

MICRO

DOSSIER:
L'ORDINATEUR
BIOLOGIQUE

REALISATION:
UN SYSTEME DE
RECONNAISSANCE VOCALE

SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N°49 Mensuel Janvier 85

24 F

PASSWORD:
UN PROGRAMME
ANTI-VOL

LISP:
AU CŒUR DE
L'INTELLIGENCE
ARTIFICIELLE

SODIPROM

SOCIETE DE DIFFUSION DE PRODUITS ET MATERIELS INFORMATIQUES

distributeur agréé

pour l'ordinateur personnel 

EH, LES GARS!
VOUS SAVEZ QUE
JE VAIS ÊTRE
VENDU PAR
SODIPROM!?

C'EST
ABSOLUMENT
FABULEUX!

ILS ONT
UNE ÉQUIPE DU
TONNERRE!



QU'EST-CE
QU'IL VA ÊTRE
BICHONNÉ!

C'EST TOUJOURS
LES MÊMES QUI
ONT DU POT!

AVEC TOUT
ÇA, ON VA RESTER
EN STOCK!

SNIF



SODIPROM PARIS - 19, rue Rosenwald - 75015 PARIS - Tél. (1) 532.41.49
SODIPROM LYON - 12, rue Saint-Sidoine - 69003 LYON - Tél. (7) 233.98.80



PLUS J'AVANCE ET PLUS JE ME MICROTOPE. PLUS JE ME MICROTOPE ET PLUS J'AVANCE.

Microtop c'est une nouvelle passion qui vous prend tout d'un coup, la passion de la micro-informatique. 40 boutiques en France qui vous proposent : **Une sélection** permanente des derniers-nés de la micro-informatique, du matériel domestique au matériel professionnel. **L'expérience** d'une équipe dynamique qui détermine avec vous la bonne réponse à votre demande micro-informatique. **Un service après-vente** assuré par des techniciens hautement qualifiés. **Une bibliothèque** micro-informatique exhaustive. **Une gamme complète** de logiciels. Alors, que vous soyez ou non branchés sur la micro-informatique, n'attendez plus, microtoper vous.

EXCLUSIF

MICROTOP

La microdynamique Française en 40 boutiques.

RENCONTRE DE TOUS LES TYPES

LES GRANDS CONSTRUCTEURS NOUS FONT CONFIANCE.

Canon *KAYRO*

digital

SANYO

SANYO 550
Affichage en couleurs 16 bits et
prise sans câble à bords. Système
de commandes 803, 805 - 1 terminal
de données, 128 KO de mémoire
Central, 32 KO de mémoire écran,
1 microprocesseur Hitachi. Clavier
ergonomique.

9.995 F HT



Advance 866

Vue 30 bits EDO compatible avec
le PC (28 KO, extensible)
2 disquettes 360 KO, graphique
en couleur, livré avec Perfect
WRITER, Perfect CALC et Perfect
FILE. 4 disks ROM

19.000 F HT.

VENEZ PROFITER DE NOS SUPER PRIX

102 disquettes
5" ou 8" 51300
Modem PHILIPS T200
activé et prêt

195 F HT

995 F HT

ALLIANCE INFORMATIQUE, c'est la réunion d'experts
spécialisés de l'informatique.

Repartis dans toute la France, les membres d'ALLIANCE
vous conseilleront dans le choix des grandes marques.
Et vous bénéficierez des prix exceptionnels que seul un
groupement peut vous offrir.

Sauf erreur, omission et de disponibilité des produits, sans engagement de la part de Sanyo. S.P. 01/86/0442

MICRO SYSTEMES

P.D.G. - Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pécontal

Chef de rubriques :
Michel Fulgoni

Secrétaire de rédaction :
Ingrid Halvorsen

Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin

Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz

Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : B. Arcadius,
P. Barbier, Ch. Baignet, P. Cabon, J.M. Cour, J. Furber,
C. Lepeug, J. Outhier, C. Rémy, M. Rousseau, E. Sander,
R. Vémian.

Photos et illustrations : J.M. Aragon, Ch. Baignet, P. Cabon,
Colin Thibert, A. Garrigou, P. Patenay.

Rédaction : Nouvelle adresse
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05

Publicité : S.A.P. - Tél. : 200.33.05
International Advertising Manager : M. Sabagh
Chef de Publicité : Francine Folmer
70, rue Compans, 75019 Paris

Abonnements et Promotion : Solange Gros
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 200.33.05.
1 an (11 numéros) : 205 F (France), 295 F (Etranger)

Société Parisienne d'Édition
Société anonyme au capital de 1 930 000 F
Siège social : 45, rue de Dunkerque, 75010 Paris.
Direction - Administration - Ventes
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 - Telex : PGV 230472 F

Copyright 1985 - Société Parisienne d'Édition
Dépôt légal : Janvier 1985 - N° d'édition 1252
Distribue par SAEM Transports Presse.

MICRO SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions émises dans les articles.
Celle-ci n'engage que leurs auteurs.

Le 40 du 11 mars 1957 a enregistré une version des articles 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les
reproductions strictement réservées à l'usage privé de copie et non destinées à une circulation
collective - et, d'autre part, que les analyses et les résumés cités dans un but d'enseignement et
d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, partielle, faite sans le consentement
de l'auteur ou de son ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (article premier de l'article 49). Cette
représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituera d'une part une violation
sanctionnée par les articles 423 et suivants du Code de Propriété Intellectuelle ».

ALLIANCE

4, RUE ANTOINE-POISSON / 13004 MARSEILLE / TÉL. (01) 86.35.85 / TELEX 400698

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ALBA RIBET ALC INFORMATION ALC SYSTEMS PARIS (01) 27 50 21 ALLEN FRANCAISE AJAXINTE INFORMATIQUE TAJ computer Les Cahors Boulevard Georges Prêtre (04) 01 14 49 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 2, rue de Valenciennes Paris (01) 34 51 45 ALMA MARCELLE ALLIANCE ANNEAU 7 rue de Valenciennes, 75010 Paris (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC 10, rue de Valenciennes (01) 20 23 17 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 | <ul style="list-style-type: none"> ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 | <ul style="list-style-type: none"> ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 ALMA MARCELLE ALC INFORMATION 23, rue de Valenciennes (01) 40 33 52 |
|---|--|--|

Les copies de ce numéro (480 F) sont disponibles à 190 F (Mars 1985) et 200 F (Juin 1985)

SERVICE-LECTEURS N° 168

MICRODIGEST

22 Le magazine de Micro-Systèmes

Tout sur les prochains événements, les stages, les systèmes informatiques, les différents logiciels, les nouveaux produits, les livres, etc.

BANCS D'ESSAI

76 Le Sord IS 11

Malgré son prix élevé, ce micro-ordinateur portatif est résolument orienté utilisateur. Sans langage, il est - dès la version de base - complet au niveau logiciel d'application.

82 L'Epson PX 8

Différent du précédent, ce portatif séduira beaucoup d'adeptes du système d'exploitation CP/M avides de mobilité.

DOSSIER

92 L'ordinateur biologique

Pour accroître la vitesse des ordinateurs, nous avons déjà vu les procédés optiques. Rien moins onéreuse, la voie de la biologie propose aujourd'hui des « solutions ».

REALISATION

106 Un système de reconnaissance vocale

Avec cette réalisation, exprimez-vous en langage naturel... Et machine fera le reste.

INITIATION

116 Micro-électronique pour informaticiens (IX) partie

Le décomptage du temps est une opération primordiale pour synchroniser des processus. En voici les principaux outils.

ARTEFACT

126 Lisp : langage de l'Intelligence Artificielle (II)

Lisp permet des structures de programmation originales : les macro-instructions et les fonctions abstraites dans ce numéro.

CAHIER DE PROGRAMMES

139 - 24 Décembre -

Au lieu d'un jeu d'arcade imposant la destruction d'envahisseurs hypothétiques, distribuez avec notre logiciel des cadeaux de Noël !

147 Password sur Canon X107

Verrouillez votre ordinateur afin d'en protéger le contenu des regards indiscrets.

151 Assembleur 2 passes pour Canon X107

Logeable sur une carte mémoire de 4 K-octets, ce logiciel offre toutes les caractéristiques des produits professionnels ainsi qu'une grande souplesse d'utilisation.



Une sélection de « Micro-Systèmes » parmi les créations de Jean-Luc Dusong

Nous vous présentons, ce mois-ci, une autre création du graphiste Jean-Luc Dusong (voir *Micro-Systèmes* n° 48). Particulièrement attaché à l'étude des expressions humaines à l'aide d'un système informatique, l'auteur a su, une fois de plus, traduire le côté sombre et étrange du regard qui contraste avec les couleurs très vives du reste du visage.

Livres et bibliographie	p. 57
Stages	p. 63
Calendrier.....	p. 65
La revue de presse.....	p. 174
Courrier des lecteurs.....	p. 179
Petites annonces.....	p. 180
Nos adresses utiles.....	p. 192
Bonus.....	p. 193
Index des annonceurs.....	p. 194

LES PLUS FORTES VENTES
DE LA PRESSE
MICRO

Ce numéro
a été tiré
à 1 000 ex.





L'IMPRIMANTE QUI MET LE POINT SUR LE I DES MEILLEURS ORDINATEURS.

OKI C'EST O.K.

200 millions de caractères imprimés. C'est la durée de vie des têtes d'impression des MICROLINES OKI. C'est la performance demandée aux athlètes pour une utilisation professionnelle permanente. C'est la preuve de la supériorité des imprimantes OKI.

Ces performances ne sont pas en fait le fruit du hasard mais de l'utilisation systématique de robots industriels tout au long des chaînes d'assemblage OKI.

L'entreprise OKI est résolument tournée vers l'avenir car tous ces robots sont développés et mis au point par OKI.

Ceci devrait en tout cas donner à penser à tous ceux dont l'imprimante

OKI



est performante mais dont la tête n'est pas à la hauteur afin de donner à votre ordinateur l'imprimante qu'il mérite. N'hésitez pas à nous renvoyer le coupon réponse joint.

Coupon réponse
adressé par courriel électronique
 MICROLINE 82/83 MICROLINE 92/93
 MICROLINE 84 CP 2358/2410

Nom _____
 Société _____
 Adresse _____
 Ville _____
 Téléphone _____

Y&A METROLOGIE

Jour d'Asnières - 4 Avenue Laurent Cely
 92606 Asnières Cedex
 Tel. (01) 79062489 - Telex: 6114481

SERVICE-LECTEURS N° 138

EDITORIAL

1985, une nouvelle année

Il est d'usage, en cette occasion, de présenter ses vœux. Je me plierai donc à cette coutume en souhaitant à chacun beaucoup de bonheur, de réussite et dans l'informatique, beaucoup de succès.

Une autre habitude, très répandue, est de faire quelques prédictions. C'est plus difficile (d'autant que n'ont de valeur que les prédictions vérifiées !).

Que sera donc l'année 1985 sur le plan informatique ?

Au point de vue matériel, si l'on se réfère aux derniers événements aux Etats-Unis, les grands ténors vont aiguiser leurs armes pour éliminer (rendre négligeable leur part du marché) les petits fabricants.

L'objectif à tous est de résister d'ici à la fin de cette année et au début 1986 à l'invasion japonaise.

D'autre part, la percée des ordinateurs dans les PME devrait connaître un succès croissant. En effet, leur cible étant mieux connue, le message est mieux transmis.

Aussi verra-t-on la proportion du marché professionnel (actuellement de l'ordre de 20 % du parc de matériels vendus contre 80 % pour les familiaux) évoluer vers des valeurs plus conformes à la puissance de l'outil informatique.

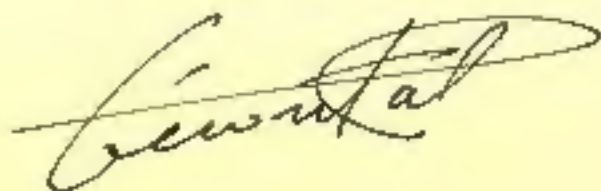
Enfin, c'est dans le domaine du logiciel, un des outils déterminants pour la sélection des machines, que se jouera la plus grosse partie des compétitions.

Déjà, nous pouvons observer que certains grands concepteurs et distributeurs (du moins, leurs filiales françaises) ont entamé une politique très agressive qui tend à évincer les petites unités de production nationale.

Il est donc possible que ces petites entreprises s'associent à des constructeurs d'origines diverses, entraînant une disparition progressive de ces mines d'idées.

1985 sera mouvementé. On peut prédire, sans trop d'erreurs, une période de conflits où se dessineront peu à peu les grandes lignes de la micro-informatique des années 1990.

Georges PECONTAL



GAGNEZ 250 000 ET SAUVEZ LE MONDE!



IAN LIVINGSTONE

C'est auteur de romans d'aventure, vendus à plus de deux millions d'exemplaires. Ian Livingstone est le créateur d'Eureka!
Il a rédigé les énigmes et les pages les plus riches. Il est d'ailleurs le seul pour Eureka! à connaître la bonne réponse. Programme par les équipes d'André Cassini, sous la direction de Danièle et de André Cassini, Eureka! représente 5 années de travail et le concours de 4 graphistes, 2 musiciens et d'un professeur de logique. Révisions et aventures ont été poursuivies dans vos derniers rebranchements. Ne font-ils ?

REALISME TEMPOREL

Au cours de la dernière mission Apollo, les astronautes américains découvrirent sur la Lune un étonnant cristal radioactif capable de rétroagir à toute époque. Le talisman expose sous l'éclair de la plus laser qui dispense classes de ses angles. Ordonne des cristaux radio. 3 des cristaux sont retrouvés, mais 5 autres manquent toujours.

Comme par enchantement le monde aurait été très fort en ces temps lointains. Selon (Le Map), elles ont été à l'époque de construction d'une grande ville sur la pointe d'explorer, habitant la Terre de géants que méconnaissent. L'affaire d'après paraît, dans la que nous menant à être préparés dans l'époque temporelle de la préhistoire à l'époque moderne.

Notre mission principale, avec l'aide de la NASA et de son Commandant, à sauver le temps avec les machines.

A chaque étape vous devez agir de toute votre intelligence pour résoudre chaque énigme, votre adresse se voit alors à savoir Eureka, en utilisant un jeu d'Amaze pour d'un peu d'aventure, toute parfaitement les parties que l'aventure est un jeu de vous.

Vous devez participer au Concours Eureka. C'est très simple il faut gagner plusieurs fois au système Commentaire et au Spectrum 48K et acheter le programme Eureka. A prix de gros.

Pour acheter le livre, il faut, tout en recevant l'abonnement, décider les règles et les conditions de vente et les distributions.

- Le premier à nous rejoindre la bonne réponse recevra le Chèque de 250 000 F.

- Le second gagnera un voyage d'une semaine pour 2 personnes.

- Les 3 suivants, des lots d'un total de 5 000 F TTC.

- Les 245 autres, des lots d'un total de 300 F TTC.

COMMENT GAGNER ?

Vous avez reçu la notice de tout ce qui se passe. L'adresse garantie, vous devez décider à bénéficier votre participation, comparez l'envoi, vous devez vous abonner au système, l'envoi que vous devez être abonné à votre adresse pour recevoir l'abonnement. Il est très simple la seule véritable preuve de votre participation. Vous devez participer par demande de bulletin. Si l'adresse est une adresse électronique la bonne réponse, le prix Eureka pour l'abonnement un télégramme répondant aux conditions prévues dans le règlement.

Eureka est un ouvrage avec une couverture en papier glacé, production de qualité, les illustrations et les animations sont remarquables de qualité. La bande dessinée et les images sont impressionnantes, grâce à une conception graphique, dans chacune des cinq éditions. Vous recevrez tout.

Il est tout à fait recommandé un fascicule double qui est essentiel de lire attentivement. Ensuite, il contient toutes les explications du jeu et les énigmes associées à vos Eureka réponses.



Eureka, c'est cinq ans-années en une seule cassette.
Remontez le temps et sauvez le monde!

ÂGE PRÉHISTORIQUE

Il y a cinq millions d'années, vous vous retrouvez à l'époque des temps. Avez-ils été ? Le jargon, le développement des techniques des plus dans les connaissances, dans l'art, un jeu. Une grande aventure vous attendent. Le jeu est simple.

LA ROME ANTIQUE

Le monde de la Rome de l'époque de César est très riche, les machines sont très modernes et vous devez agir rapidement. Vous devez agir rapidement. Vous devez agir rapidement. Vous devez agir rapidement. Vous devez agir rapidement.

LE MOYEN ÂGE

Les croisades de la fin de la fin du Moyen Âge ne peuvent pas être oubliées. Il faut gagner de l'argent pour votre avenir. Il faut gagner de l'argent pour votre avenir. Il faut gagner de l'argent pour votre avenir.

GOLDITZ

Le jeu Golditz, qui, dans le jeu, est très simple. Il faut gagner de l'argent pour votre avenir. Il faut gagner de l'argent pour votre avenir. Il faut gagner de l'argent pour votre avenir.

LES GRANDES MODERNES

Vous recevrez le temps à la vitesse de la lumière. Dans l'édition moderne, vous recevrez le temps à la vitesse de la lumière. Dans l'édition moderne, vous recevrez le temps à la vitesse de la lumière.

TELEGRAMME
VOUS AVEZ LA BONNE RÉPONSE
BRavo - STOP **ADRESSEZ-VOUS**
UN TELEGRAMME SELON LES
INDICATIONS DU RÈGLEMENT - STOP
ENCORE TOUTES NOS FÉLICITATIONS
EUREKA - STOP

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir le JEUX EUREKA SUR CASSETTE au prix de 2500 F. Je ne le recevrai qu'à partir du 1^{er} JANVIER, date de début du concours, et tout règlement ne sera encaissé, au plus tôt, que 5 jours avant le début du jeu.

JEUX EUREKA POUR COMMODORE 64 250 F TTC.

JEUX EUREKA POUR SPECTRUM 48K 250 F TTC.

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Ville _____ Code postal _____

Copier la somme de _____ FIC, par chèque bancaire à l'ordre de EUREKA INTERNATIONAL, 39-41 rue Victor-Massé, 75000 PARIS.

Le service INTERNATIONAL DE DISTRIBUTION, avec le Siège Social au 39 rue Victor-Massé, 75000 PARIS organise à partir du 1^{er} Décembre 1984, un Concours avec obligation d'achat intitulé EUREKA. Le premier département aura lieu le 1^{er} Mars 1985. Le règlement, un document détaillé sera envoyé par courrier par avion aux 250 000 premiers abonnés. Ce document sera envoyé à toute personne physique qui répondra à un bulletin d'abonnement. L'abonnement est gratuit. Les sociétés organisatrices encouragent toute personne ayant participé à cette édition, la promotion, la distribution et le succès du jeu EUREKA. Pour participer au Concours, il faut acheter le jeu EUREKA et renvoyer le Bon de Participation joint. Vous gagnerez ainsi une partie des 250 000 F de récompense. Les règles détaillées sont dans le jeu et par télégramme. Le règlement complet sera envoyé par courrier par avion. Le règlement est valable à l'adresse ci-dessus. Pour plus d'informations, écrivez à EUREKA INTERNATIONAL, 39-41 rue Victor-Massé, 75000 PARIS.

OFFRE EXCEPTIONNELLE!



ensemble*
**SPECTRUM
48K**
2.890 F

Un ordinateur SINCLAIR SPECTRUM 48K / Un interface Peritel / Un magnétocassette / Un interface Joystick / Un Joystick / Les divers câbles de branchement / Le programme EUREKA.



ensemble*
COMMODORE 64
3.990 F

Un ordinateur Commodore 64 / Un interface Peritel / Un magnétocassette pour C64 / Les divers câbles de branchement (magnétophone, télé et secteur) / Un joystick / Le programme EUREKA.

Le contenu de l'univers "EUREKA" du 1^{er} décembre 1984, aucun jeu Eureka ne sera livré au public avant cette date. Les expéditions des programmes Eureka débuteront donc le 30 novembre 1984 et seront effectuées dans l'ordre d'arrivée des commandes. Les chèques seront émis 5 jours seulement avant la date d'expédition. Le matériel, lui, sera livré immédiatement.

*Les éléments de ces ensembles peuvent être achetés séparément - consulter le bon de commande ci-dessous ou notre catalogue VPC.



CADEAU

Les personnes ayant passé commande avant le 31/12/84 recevront gratuitement le guide des logiciels EUREKA.

BON DE COMMANDE

PRIX EN FRANCS, TTC

QTE

Votre Commande en France

Signature :

- ENSEMBLE COMMODORE PROMO EUREKA 3990
- COMMODORE 64 PAL SEUL 2790
- COMMODORE 64 PERTEL SEUL 3450
- COMMODORE SX 64 PORTABLE 8490
- UNITE DE DISQUETTES COMMODORE 3190
- LECTEUR DE CASSETTE POUR COMMODORE 400
- IMPRIMANTE COSMOS 80 2850
- INTERFACE CENTRONICS POUR IMPRIMANTE 240
- LOT DE 10 CASSETTES VIERGES 75
- BOITE DE 10 DISQUETTES VIERGES 190
- ENSEMBLE SPECTRUM PROMOTION EUREKA 2890
- ORDINATEUR SPECTRUM 48K PAL 1890
- ORDINATEUR SPECTRUM 48K PERTEL 2220
- INTERFACE 2ND SPECTRUM 745
- INTERFACE JOYSTICK 190
- MICRO-DRIVE SPECTRUM 745
- DOUBLE MICRODRIVE ROTRONICS 1990
- MICROCASSETTE POUR MICRODRIVE SINCLAIR 75
- LECTEUR DE CASSETTE 450
- IMPRIMANTE THERMIQUE ALPHADOM 32 920
- ROULEAU DE PAPIER THERMIQUE 30
- MONITEUR COULEUR CM14 FIDELITY 2750
- CABLE POUR BRANCHER UN COMMODORE 64 SUR CM 14 80
- CABLE POUR BRANCHER UN SPECTRUM SUR CM14 130
- MONITEUR N/V PHILIPS TP200 950
- JOYSTICK SPECTRAIDCO 95
- JOYSTICK KRAFT 85

Total de votre commande : _____ F TTC.

Signature des parents
(Pour mineur)

Nom :

Adresse :

Code postal : [] [] [] [] [] []

Ville :

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____ Ville _____ Code postal _____

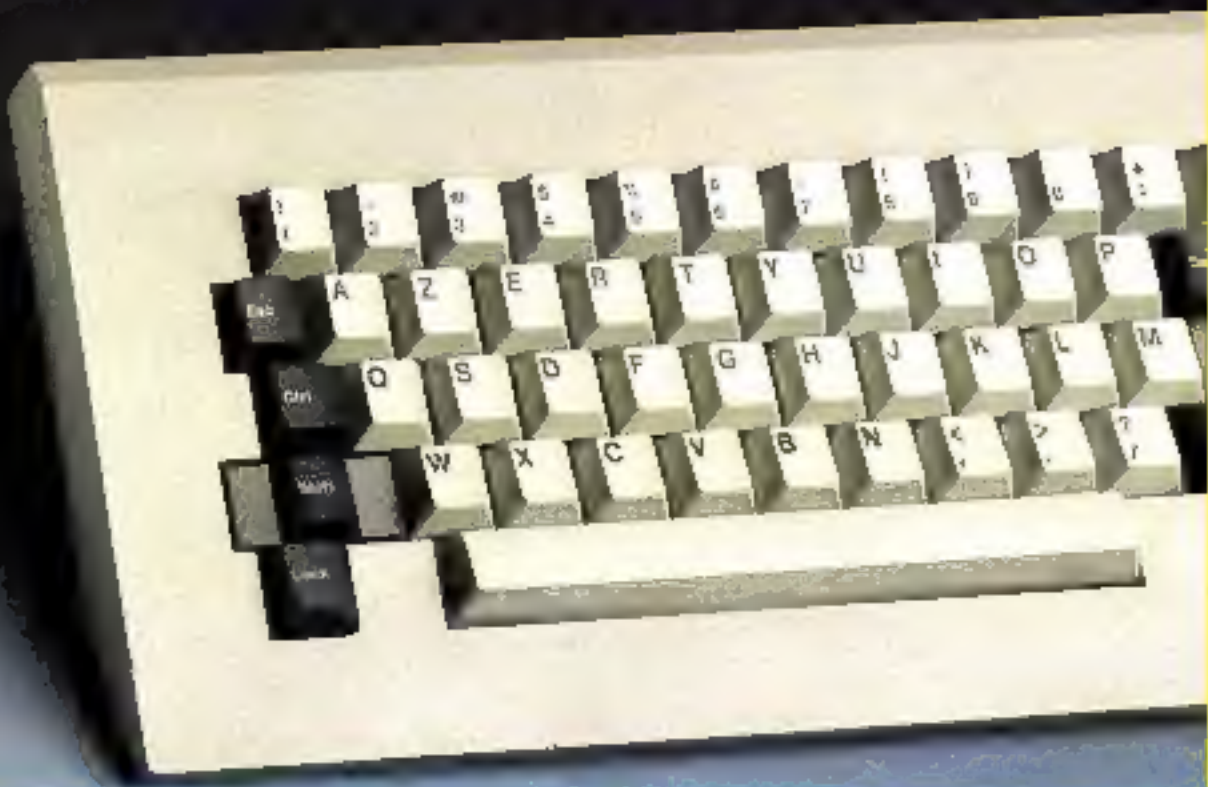
Copier la somme de F _____ TTC, par chèque bancaire à l'ordre de EUREKA INFORMATIQUE

39-41 rue Victor-Hugo - 75009 PARIS

SERVICE-LECTEURS N° 138

J'ai désiré recevoir votre catalogue de vente par correspondance. Ci-joint 5 Francs en timbres-poste pour contribution aux frais d'expédition.

LE CHAL



SQUALE, c'est le MICRO CHALLENGER qui vous emmènera loin, très loin. Avec SQUALE vous devenez le requin de la micro en 92 K.

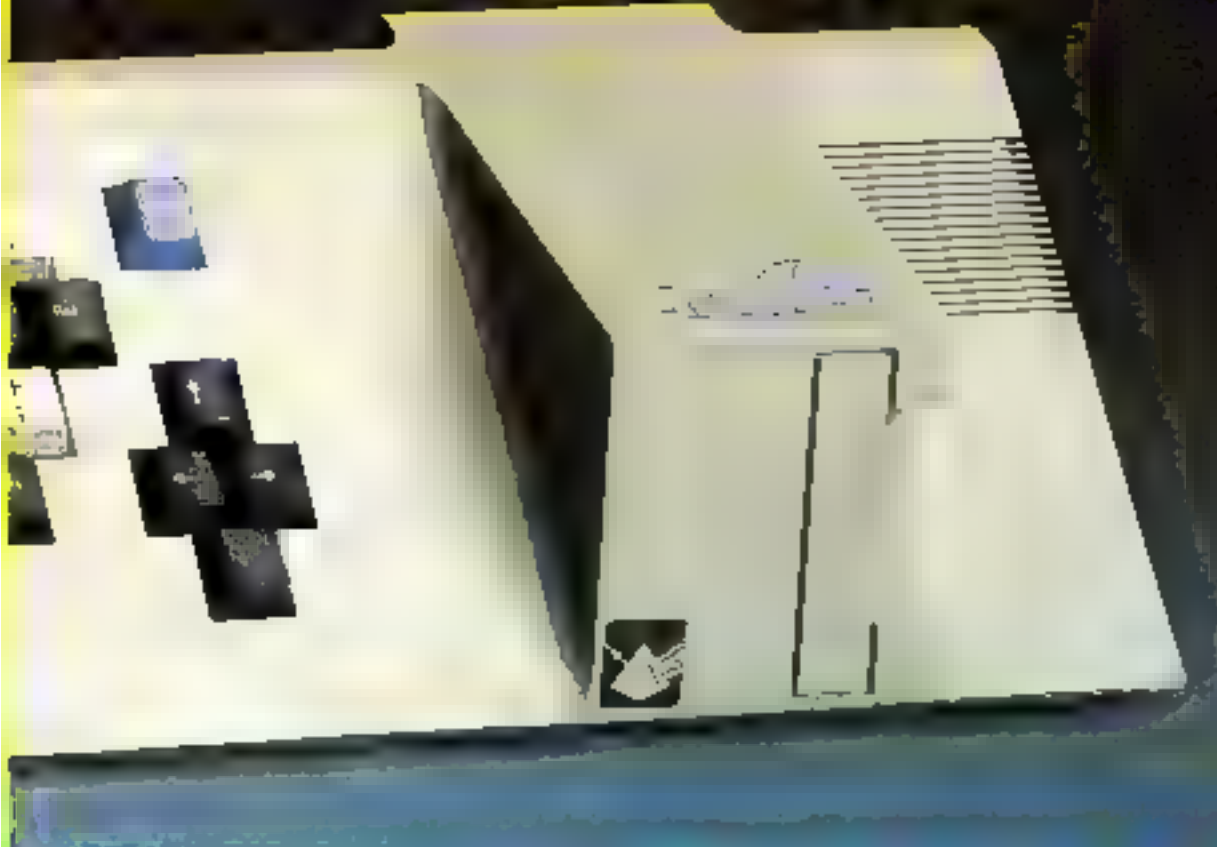
32 K pour le graphisme SQUALE, c'est le requin des croquis et des jolis dessins. Une grande finesse de trait, une palette de 16 couleurs, un style gouache.

SQUALE, c'est rapide, ça fonce et c'est beau. TOUT SIMPLEMENT.

SQUALE parle 3 langages : Logo, S Basic, Forth, aucun n'a de secrets pour lui. C'est bien d'avoir un micro aussi bavard.

SQUALE supporte 3 types de logiciels. Bien sûr les jeux avec le fameux effet d'Hyper Espace, mais aussi, soyons sérieux, des logiciels éducatifs (grammaire, allemand, anglais, maths,...) des logiciels de travail (agenda, fichier, traitement de texte, dessin, mini calque...) et tout ça rapidement, efficacement, SQUALE c'est toujours fiable.

CHALLENGER.



SQUALE c'est surtout un micro familial qui devient PRO avec son kit adulte d'extensions ; SQUALE s'élève dans les sphères des 256 K, Minitel, Synthétiseur de parole, Light-Pen, IEEE, lecteur de disquette... SQUALE grandit avec vous. SQUALE est fidèle. SQUALE vous suit partout. Et, ô charme subtil, SQUALE est français. COCORICO fait le requin!

APOLLO 7

60, rue de l'Est
92100 BOULOGNE
Tél. : (1) 605.24.85
Télex 64 2138 F - réf. 142

Vente par correspondance assurée par :

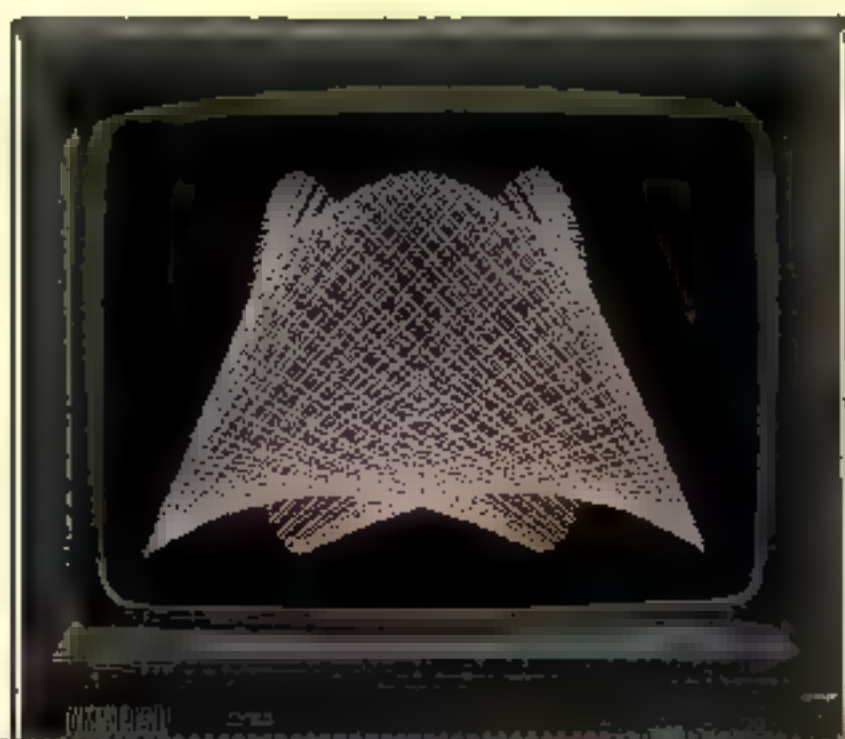
VISMO

84, bd Beaumarchais, 75011 Paris. Tél. : (1) 338.60.00

— de 3500 F TTC

SERVICE-LECTEURS N° 140

La raison pour laquelle
notre nouveau micro
est équipé de son propre
moniteur vous apparaîtra
au premier coup d'oeil.



2990F_{TTC}

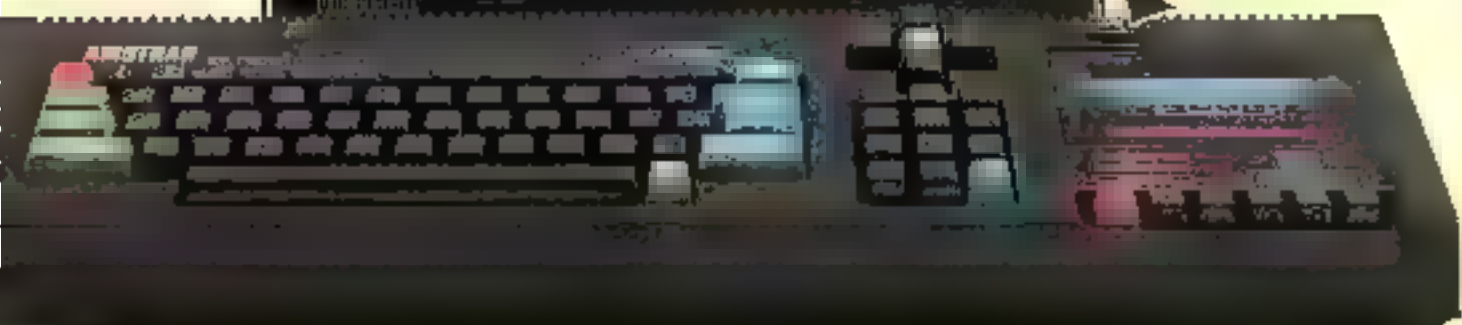
ordinateur complet avec
Moniteur matriciel vert (GTG 1)

4490F_{TTC}

ordinateur complet avec
Moniteur couleur (C. 1316-11)

CPC 464

complet
avec
moniteur
et
lecteur de cassette



La raison pour laquelle l'Amstrad CPC 464 est fourni avec son moniteur en couleurs ou son moniteur monochrome est évidente.

Branchez aussi directement que possible le système électronique qui contrôle l'affichage sur l'écran et vous obtiendrez les meilleurs résultats.

Le moniteur dirige les couleurs de l'écran directement à partir de l'ordinateur et ne se perd pas dans des circuits inutiles qui déforment l'image.

Pas de problèmes de réglage. Clair et net. Cent fois mieux qu'un micro-branché sur une télé.

Le CPC 464 est unique en son genre. Il n'y a pas d'autre ordinateur comparable à ce prix là, qui a tant d'avantages pour un prix si compétitif.

64K de RAM, 32K de ROM. Un moniteur monochrome vert haute-résolution, ou un moniteur couleur, un lecteur de cassette incorporé, un vrai clavier de machine à écrire, un pavé numérique et un basic rapide et polyvalent. Tout cela pour 2990 Frs TTC! (si vous préférez avec un moniteur couleurs le prix est de 4490 Frs TTC).

Moniteur monochrome vert

Le moniteur monochrome vert a été conçu spécialement pour travailler avec 80 colonnes de texte (il y a des ordinateurs soi-disant professionnels qui offrent les 80 colonnes qu'en option) et on peut le comparer à des modèles qui coûtent trois ou quatre fois plus cher.

Vous disposez de 8 fenêtres de texte et il y a aussi une fenêtre graphique.

Le CPC 464 dispose d'un vrai clavier ergonomique, d'un pavé numérique, d'un pavé curseur séparé.

Et si vous pensez que cela sonne doux à vos oreilles, écoutez donc ses capacités sonores avec ampli et des baffles.

Impressionnant n'est-ce pas?

Amsoft

Une gamme de logiciels

Nous vous proposons une gamme de programmes immédiatement SERVICE-LECTEURS N° 741

● Double haute résolution

● 80 colonnes de texte

● 10 x 20 ou 12 x 24 pixels

● 2 fois plus de texte



disponibles qui s'agrandit de jour en jour. Des logiciels performants qui utilisent pleinement les capacités considérables du CPC 464 et sa rapidité de chargement.



Autrement dit, même les programmes complexes peuvent être chargés rapidement.

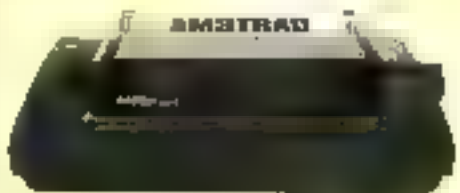
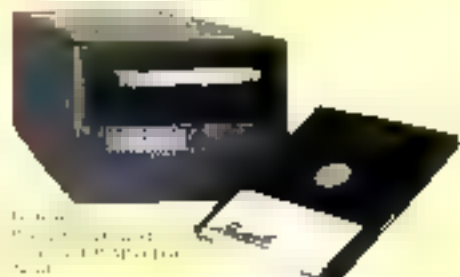
Les jeux Vidéo, les programmes éducatifs et les logiciels de bureautique sont tous conçus pour utiliser les graphiques impressionnants, les sons et les qualités informatiques du CPC 464.

Cette version du CPC 464 peut être utilisée avec un poste télé couleurs avec l'adaptateur Peritel MPL.

Le CPC 464. Des Possibilités illimitées d'extension

Chez Amstrad, nous nous efforçons d'anticiper vos besoins. C'est pour-

quoi il y a une interface parallèle incorporée pour se servir d'une imprimante. Un système de lecteur de disquettes comprenant CP/M* (donc l'accès quasi immédiat à une bibliothèque de 3000 logiciels et le langage LOGO). Une sortie pour manette de jeux. Et le potentiel quasi illimité du BUS de données Z80 avec des ROM latérales.



AMSTRAD

AMSTRAD

DE LA SUITE DANS LES GRANDES IDEES

* sous Mark Digital Research

Le catalogue est votre plus sûr véritable vendeur complet CPC 464

Vous le trouverez dans de nombreuses librairies de voscripteurs

AMSTRAD

AMSTRAD

AMSTRAD FRANCE, 13, Grande Rue, 92 100 NEUILLY (Tel. : 01 626.08.83) MS



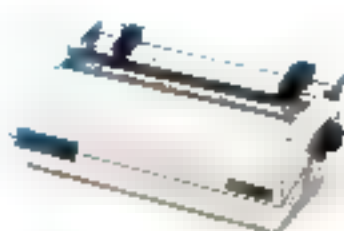
UNE LO

3 IMPRIMANTES COMPATIBLES IBM-PC



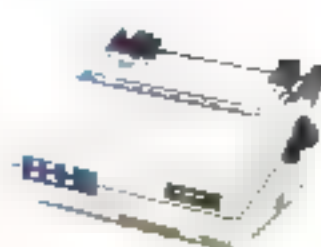
Imprimante MT 180

Largeur 132 colonnes
Vitesse en traitement de données:
160 cps
Vitesse en traitement de texte: 40 cps
(qualité courrier)
Graphisme. Alimentation feuille à
feuille automatique à double bac
en option
Compatible IBM PC



Imprimante MT 280

Largeur 132 colonnes
Vitesse en traitement de données:
200 cps
Vitesse en traitement de texte: 50 cps
(qualité courrier)
Graphisme. Options: alimentation
feuille à feuille automatique à double
bac, introduction automatique
horizontale
Compatible IBM PC



Imprimante MT 160

Largeur 80 colonnes
Vitesse en traitement de données:
160 cps
Vitesse en traitement de texte: 40 cps
(qualité courrier)
Graphisme
Compatible IBM PC



Heureux acquéreurs d'un IBM PC, réjouissez-vous: le premier constructeur européen d'imprimantes informatiques lance une gamme de trois compatibles IBM PC; trois imprimantes matricielles à usages multiples. Performances surprenantes en traitement de données, surprenantes en traitement de texte, surprenantes en graphisme. Et surprenantes par le fait qu'elles font bien les trois. Dernière bonne surprise: leur prix. Les Mannesmann Tally ne sont gourmandes que de compliments.



**MANNESMANN
TALLY**

8-12, avenue de la Liberté —
92000 Nanterre.
Tel.: (1) 729.14.14. Télex: 614 965.

L'EMPIRE CON

L'Empire
du Soleil Levant, Le Japon,
Celui de la perfection technologique,
Celui de TOSHIBA.



18.526 F.H.T*

Province de Namur
Aysel MAAK
11 rue Saurimont
1050 Louvain-la-Neuve
YUMALI S.S.
11, rue Saurimont
1050 Louvain-la-Neuve
YUMALI S.S.
11, rue Saurimont
1050 Louvain-la-Neuve

2011-10-15
27 rue de la République
1010 Brussels
L'Empire du Japon
2011-10-15
11 rue de la République
1010 Brussels
2011-10-15
11 rue de la République
1010 Brussels

2011-10-15
11 rue de la République
1010 Brussels
2011-10-15
11 rue de la République
1010 Brussels
2011-10-15
11 rue de la République
1010 Brussels

2011-10-15
11 rue de la République
1010 Brussels
2011-10-15
11 rue de la République
1010 Brussels
2011-10-15
11 rue de la République
1010 Brussels

*compte inclus
TVA 21% et de livraison
et de montage

PROVINCE
NOM D'IMPRESION
11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels

11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels

11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels

11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels

11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels
11 rue de la République
1010 Brussels

TOSHIBA



ANFAL

TRE-ATAQUE



IBM-PC et ses clones compatibles
d'IBM et de Business Machines Corp.
DOS-DOS et ses clones compatibles
de MICROSOFT Inc.

SERVICE-LECTEURS N° 142

CING ANNEES D'EXPERIENCE
DANS L'EQUIPEMENT MICRO
INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET
DU Foyer. MATERIELS, LOGICIELS,
LIVRES, REVUES.

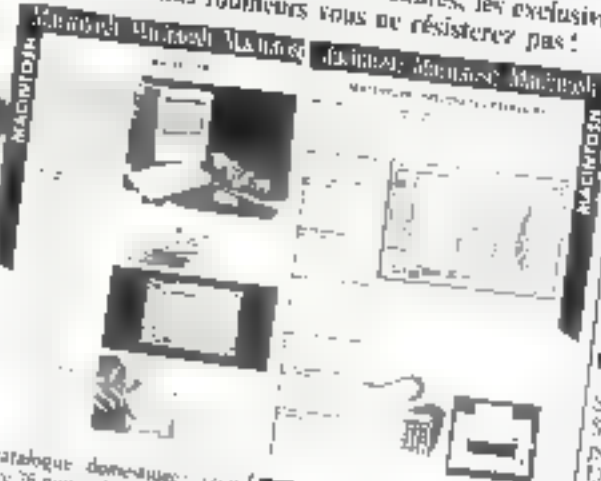
Sivéa News

JANVIER 1985

PLUS 13 BOUTIQUES!
LILLE - NANTES - BOURSAULT
CAEN - NICE - LYON - NICE
MONTPELLIER - MARSEILLE - STRASBOURG

Les catalogues Sivéa vous attendent !

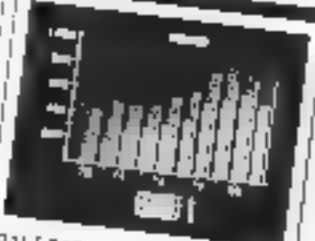
Consacrés à l'informatique des loisirs et à la micro-informatique professionnelle, ils vous diront tout et plus sur le matériel que vous recherchez. Les meilleurs produits, les dernières nouveautés, les exclusivités Sivéa. Amis fidèles vous ne résisterez pas !



Déjà 85!

Toute l'équipe Sivéa vous présente ses meilleurs vœux de bonheur, de prospérité... et tout, et tout, pour la nouvelle année.

de pages à l'écran pour une fiche. Textes alphanumériques formatables. Calcul automatique des rafraîchissements, moyennes, pourcentages. Taille intégrée. Impression en points condensés. **2800 F TTC**



ATARI en promotion chez Sivéa

Pour tout achat d'un ensemble promotionnel ATARI 800 + cassettephone ou d'un lecteur de disquettes ATARI, Sivéa vous offre un logiciel en cadeau emballage d'origine :

- **SNORK** : le petit poisson aventureux sur la banque.
- **TIME REVER** : une partie infernale.

SIDEKICK : Sur IBM PC. Sidekick se charge avec l'importe quel logiciel sous MS DOS. Il fait office de calculatrice, répertoire téléphonique, mémorandé-notes et gère votre calendrier. Ce précieux assemblage deviendra l'essentiel de votre bureau. **890 F TTC**

G.A.T.T. : C'est un Editeur Basic à charger avant tout travail de programmation en Applesoft. Totalement transparent à l'utilisation, ce logiciel astucieux vous procure tous les avantages d'un éditeur, mais avec de nombreux plus dans les fonctions de commandes et d'éditage Fusion, Numérotation et rénumérotation automatiques, Macro-commandes, Table de références croisées, Langues défilant et hebraïcal. Recherche globale avec remplacement automatique. **985 F TTC**

PALETTE Polaroid vient de mettre au point le premier système d'enregistrement photographique spécialement conçu pour l'utilisateur d'un micro-ordinateur qui veut réaliser des photos d'écrans. Il fonctionne en plein jour sans bain de développement. L'exposition est totalement automatique et vous avez la possibilité d'effectuer des effets spectraux ou des modifications de couleurs, grâce à des filtres (un choix de 72 couleurs). Il peut simultanément agrandir vos diapositives sur papier couleur 20 x 25 cm ou film transparent couleur pour rétroprojection. Le rendu des couleurs est réellement spectaculaire et le bruit est minimal. Le système complet automatiquement les informations numériques et donne ainsi à vos graphiques une finition étonnante. Version IBM et Version APPLE 17855 F TTC.

Sivea location

Une formule idéale pour essayer chez vous, en toute tranquillité, votre futur ordinateur personnel. Sivéa vous propose de louer votre système, accompagné ou non de logiciels, pour des durées de **1 MOIS, 1 SEMAINE, 1 WEEK-END**. Les systèmes proposés, en location : IBM PC, IBM XT, APPLE IIe, APPLE IIc, MACINTOSH.

Pour tous renseignements, contactez le service LOCATION de SYVA :
33, rue de MOUSY
75008 PARIS
Tél. (1) 293 02 22
Tél. 294 90 27
Ou le centre SIVÉA informatique de votre région.

ABC BASE : système très complet de gestion de l'information sur Macintosh. Défilé horizontal et vertical pour mettre un nombre illimité

Le catalogue domestique vous réserve 26 pages de matériels et de logiciels Apple, 10 pages exclusivement pour Commodore et 10 autres pour Atari, 100 pages de tout. De grands classiques et logiciels IBM. Un catalogue entièrement de Macintosh et quelques uns de ses merveilleux ancêtres. La boutique livre et vous s'occupe pour ses nouveautés.

Sivéa présente dans le catalogue professionnel les ordinateurs IBM et Apple le PC, l'IBM XT, le PC AT, et le portable, l'IBM PC, mais aussi Apple IIe, A IIc, A III, Lisa et bien sûr le Macintosh, 51 pages au total. Une pléiade de logiciels véritablement professionnels vous attend, quant au département livres, il propose de nombreuses Collections vendues 29F - notamment tous les catalogues Sivéa ou 30F pour correspondance (5F) - les 2x. Dès votre premier achat d'un micro-ordinateur de 341F, votre catalogue vous sera remboursé.

IBM
SIVÉA

Le spécialiste de la Micro est spécialisé dans l'informatique d'entreprise, tout spécialement en IBM et Apple.

Absolument. Notre seule et unique spécialité est la micro-informatique. Elle est entendue, consacrée exclusivement à un domaine précis, aussi vaste soit-il, nous en faisons même tous les champs d'application.

Et surtout, nous sommes réellement intrinsèquement

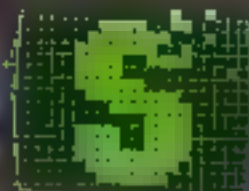
attachés sur vous, disposons de tous les périphériques (clés, lecteurs, etc.) pour une résolution.

Depuis nos conseillers qui sont tous diplômés des spécialités de l'informatique, les informaticiens sont prêts à mettre toute leur compétence à votre service pour vous aider à résoudre votre problème, vous proposer l'équipement qui vous répond le mieux, vous conseiller l'évolution de votre système, et vous faire un budgetaire.

Les techniques ne s'amoindrissent pas, il faut le faire et l'adapter. Clair et accessible, nous cherchons pas à vous impressionner, mais être à votre écoute. Ce qui est très utile. Trouvez nous rapidement, nous répondrons très vite, dans un délai.

IBM et Apple sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

- Conseils pour l'achat de l'équipement.
- Installation sur site.
- Assistance à l'implémentation.
- Formation.
- Contrat de maintenance.
- Location etc.



MICRO-
ENTREPRISE

PARIS (3 BOUTIQUES)
BORDEAUX - CANNES
LILLE - LYON -
MARSEILLE -
MONTPELLIER -
NICE - NANTES - ROUEN
STRASBOURG -

SIVÉA :
21, rue de Valenciennes
75019 PARIS

IBM apple

Tout est dans le catalogue

Toute la micro-informatique professionnelle est répertoriée dans ce nouveau catalogue qui vous attend dans chaque boutique Sivéa. Emportez-le et consultez-le chez vous pour 20 F seulement.



Pour entrer dans le monde de la micro-informatique, passez par la bonne porte.



PARIS

Métro : Rame - Place de Clichy.
Parking assuré au
43 bis, bd des Baignolles
"Parking du Pont de l'Europe".

Boutique Informatique pour l'Entreprise:

31, bd des Baignolles, 75008 Paris.
Tél. 522 70 86. Télex: 280 902

Boutique Informatique domestique:
33, bd des Baignolles, 75008 Paris.
Tél. 522 70 86. Télex: 280 902

Boutique Maintenance et Service après-vente:

33, rue de Moscou, 75008 Paris
(à 400 m des deux boutiques
précédentes).

Tél. 29 502 22. Télex: 280 902

Service Location Ordinateurs et Logiciels:

33, rue de Moscou, 75008 Paris
Tél. 29 502 22. Télex: 280 902

BORDEAUX

Croix du Palais.
Ménadeck, 33081 Bordeaux
(l'axe à la nouvelle préfecture
régionale).
Tél. (56) 96 28 11. Télex: 560 376.
Parking assuré rue Claude Bonnie.

CANNES

14, bd de la République,
06400 Cannes.
Tél. (93) 39 29 09. Télex: 461 760.
Parking assuré place Cimberna.

LILLE

21 bis, rue de Valmy, 59000 Lille
(Derrière Musée des Beaux-Arts).
Tél. (20) 57 88 43. Télex: 110 546.
Métro: République.

LYON

21, rue de la Part-Dieu,
(angle rue P-Cornillon), 69003 Lyon.
Tél. (7) 89 50 01. Télex: 375 307.

MARSEILLE

17-19, rue de Lodi
13006 Marseille.
Tél. (91) 48 48 24. Télex: 401 825

MONTPELLIER

3, rue Anatole France,
34100 Montpellier.
Tél. (67) 58 09 00. Télex: 490 302.

NICE

6, rue Offenbach, 06000 Nice.
Tél. (93) 88 56 46. Télex: 461 760

NANTES

21 A, bd G.-Guizot, 44013 Nantes.
Tél. (40) 47 53 09. Télex: 700 252.
Parking assuré rue Sèche

ROUEN

34, rue Thiers, 76000 Rouen.
Tél. (35) 70 88 30. Télex: 771 057.

STRASBOURG

1, rue de Bouswiller,
67000 Strasbourg - Tél. (88) 22 46 50.
Télex: 890 020.

Bon de commande

A retourner à : Sivéa S.A. 13, rue de Turin 75008 Paris
accompagné de votre règlement - chèque uniquement - à l'ordre de
Sivéa.

Je commande

Un catalogue 85 Sivéa Informatique pour l'entreprise au prix de 30 F
français.

Un catalogue 85 Sivéa Informatique domestique au prix de 30 F
français.

L'ensemble des deux catalogues Sivéa 85 au prix de 50 F français.

Nom _____

Prénoms _____

Sexe/M _____

Adresse _____

Code postal _____

Bureau distributeur _____



Le spécialiste de l'informatique domestique vous apprendra à domestiquer votre ordinateur.

SIVÈRE

INFORMATIQUE DOMESTIQUE

PARIS (3 BOUTIQUE)
BORDEAUX - CAMBES -
LILLE - LYON -
MARSEILLE -
MONTPELLIER -
NICE - NANTES - NIMES
STRASBOURG -

BREVÉ :
31 et 33, bd des Capucines
75009 Paris - 522.70.66

Les champs d'application de l'informatique domestique sont vastes qu'il soit aisé ou difficile de retrouver ce que vous cherchez.

Alors, méfiez-vous ! Faites confiance au grand nom de l'informatique, dont la réputation et la compétence ont déjà été éprouvées depuis longtemps et abiemment.



Exceptionnel !

Chaque boutique Sivére vous présente à sa permanence, un stock absolument étonnant :

appareils de bureau, ordinateurs, logiciels, logiciels de gestion, logiciels de bureautique, logiciels de traitement de texte, logiciels de gestion familiale, APPLE (Apple II et Macintosh), COMMODORE (ATAR), etc.

Si vous êtes un responsable, régulièrement et fréquemment, il faut pouvoir vous appuyer sur un interlocuteur expérimenté et compétent, mondial et spécialement dans les opérations directes.

Il faut entendre en outre, pour votre expérience et vos intérêts, un interlocuteur responsable.

Il faut un guide, pour vous conseiller et vous aider à trouver ce que vous cherchez, pour votre passion, pour vos projets, pour vos problèmes.

Il faut un interlocuteur toujours prêt à vous accompagner.



Tout est dans le catalogue.

Toute la micro d'entreprise et toute la micro domestique sont répertoriées dans nos deux catalogues qui regroupent tout.

Ils vous attendent dans la boutique Sivére la plus proche pour 20 F seulement.



**DERNIERE
MINUTE**

Micro Application, déjà connu pour sa bibliothèque de logiciels, devient éditeur exclusif de Data Becker, pour le monde francophone. Une dizaine d'ouvrages pour Commodore 64 est déjà disponible. Par ailleurs, Micro-Application distribue le premier système de gestion de bases de connaissances XPER pour micro-ordinateurs Commodore 64 (950 F TTC), Apple (1 950 F TTC) et IBM (3 000 F TTC).

Parigraph 85 est une rencontre internationale sur le traitement et la synthèse d'images. Rassemblant 60 exposants, elle se tiendra à Paris au CNIT du 10 au 17 mars 1985 dans le cadre de la Semaine française de la communication audiovisuelle et du festival international Son et Image Vidéo.

Traditionnellement située au-dessus de la gare SNCF de La Défense, Sicob Boutique s'installera du 18 au 28 septembre 1985 au Palais des Congrès, à la Porte Maillot. L'entrée sera gratuite et l'exposition restera ouverte une journée de plus que le Sicob pour accueillir le grand public du samedi.

Texas Instruments et la société Micrapro International ont conclu un accord de commercialisation relatif à Wordstar 3.40.

Réservé exclusivement aux membres du Club Apple, l'Apple Check est une formule de crédit originale. Elle permet l'ouverture de crédit confirmée et gratuite sans obligation d'achat, qui se traduit par la remise d'un chéquier avec un capital disponible de 10 à 40 000 F, ainsi que de nombreux avantages.

La société Amiga, rachetée par Commodore, a développé un nouveau micro-ordinateur, « Lorraine ». Architecturé autour d'un 68000 Motorola, 128 Ko et une unité de disquettes 5 1/4 de 320 Ko, il sera vendu environ 1 000 \$ US.

Trois hommes pour l'image

Des domaines tels que la photo, l'informatique, le cinéma, l'architecture, le dessin, si dissemblables il y a quelques années, convergent actuellement au niveau de l'image grâce au développement de l'informatique graphique, en micro notamment. Issus de ces différents secteurs d'activités, tant sur le plan professionnel que dans le domaine des loisirs, Gilles Teubert, Jean-Christophe Bernard et Claude Aussege ont mis en commun leur passion de l'image pour créer la société **LUCIE Vidéographie** (Unité de Conception d'Images Electroniques).

Micro-Systemes : Comment a commencé votre aventure ?

LUCIE Vidéographie : Une opportunité se présente avec une demande de TFI pour des images conçues sur micro-ordinateur, destinées à une série d'émissions sur la micro-informatique.

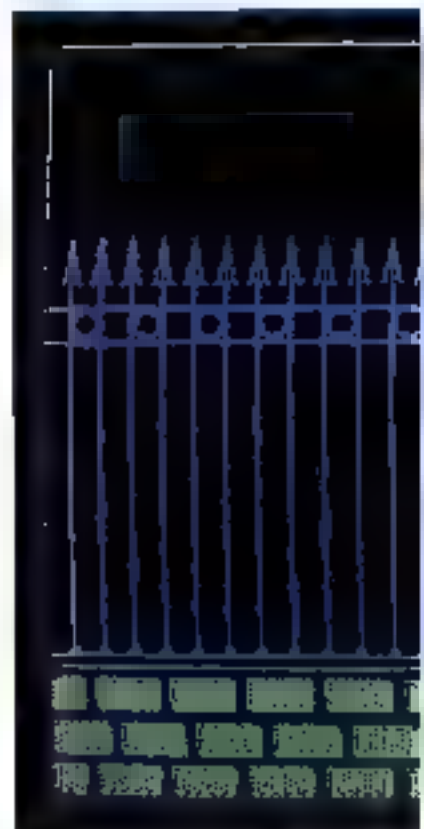
Ayant à notre disposition un micro-ordinateur DAL, un des rares compatibles avec une régie vidéo, il nous était donc facile d'enregistrer des animations plutôt que de réaliser des images statiques beaucoup moins attrayantes.

Ces premiers contacts nous convainquirent d'aller plus loin. Ajina naquit au cours de l'été 1984 Lucie Vidéographie.

M-S : Quelles sont, d'une part, vos principales réalisations et, d'autre part, vos prestations ?

L. V. : Jusqu'à présent, nous avons réalisé des fonds d'écrans ou des fonds de speakerine pour TFI, TVS et Télécafé (pour un jeu télévisé interactif, une présentation pour le Salon de jouet, des illustrations de projets d'architecture, ...)

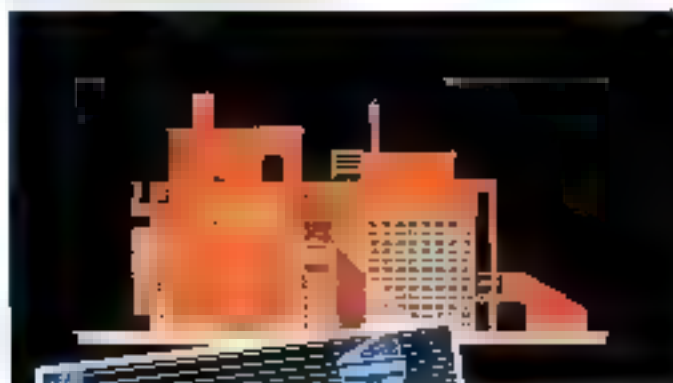
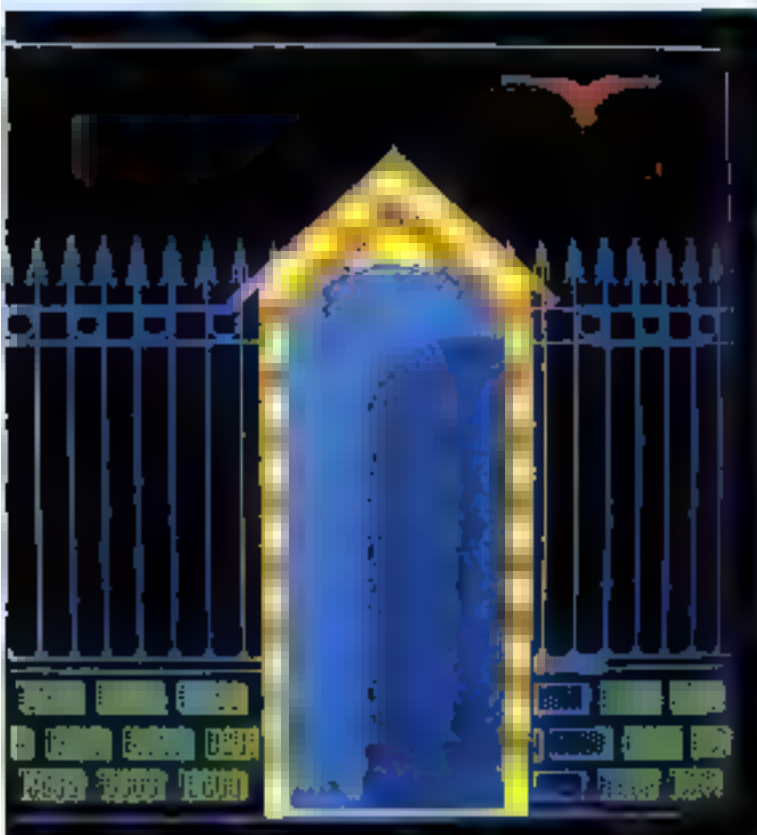
Nos prestations concernent les fournitures d'images créées par ordinateur, avec un « look » micro tout en conservant une qualité graphique aussi bien en dessin pur qu'en digitalisation. Une des particularités est de pouvoir concevoir des animations à l'aide d'un logiciel original que nous avons développé. Celui-ci offre la possibilité de mouvoir des objets dans une



Angèle et la présentation des séquences de la



▲ Avec le logiciel de traitement d'images développé par les chercheurs du Centre pour les Images, nous réalisons des images de nuit.



▲ Étude pour un projet architectural.



◀ L'Appèle, une possibilité de dessin offerte par le logiciel Citap, développé par Lucie sur DAI.

image, de rendre le rythme d'une écriture ou de gérer de nombreuses applications.

M.-S. : Sur quel support matériel travaillez-vous ?

L. V. : Notre équipement actuel se compose d'un DAI pour les images micro, d'un IBM PC pour le développement du soft, d'un disque dur de 10 Mbs pour le stockage des images et d'une caméra vidéo pour les digitalisations.

Très bientôt, nous disposerons d'un Pluto préparé par une société anglaise pour le rendre compatible avec une régie vidéo, et possédant une définition de 756 x 568 pixels avec une palette de 256 couleurs parmi 16 billions. Celui-ci sera

piloté par le micro-ordinateur IBM PC.

M.-S. : Quels sont vos objectifs ?

L. V. : Compte tenu de notre matériel existant, nous sommes contraints de rester pour l'instant sur le marché de l'image fixe tel que la publicité, les posters, les affiches...

Avec l'acquisition de notre Pluto, nous devrions nous permettre d'envisager l'approche d'autres domaines, principalement les animations audiovisuelles, sans pour autant abandonner la micro. ■

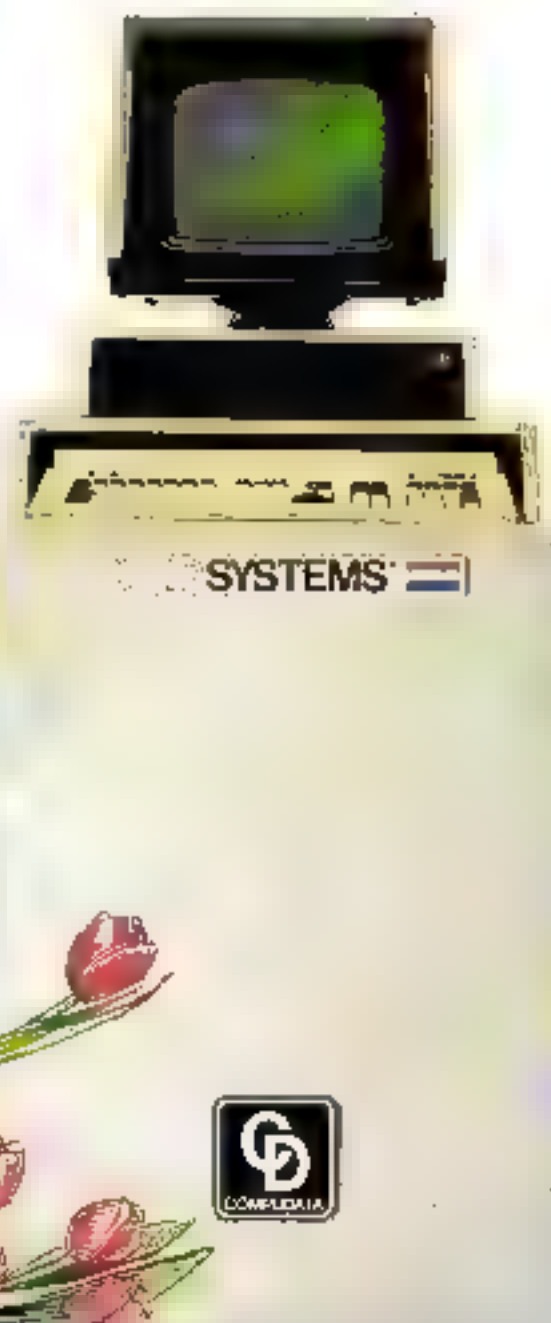
Propos recueillis par
Michel FULCONI

Pour plus d'informations contactez 55

AMERICAINS ET JAPONAIS RESTENT ETONNES DEVANT TULIP SYSTEMS.®

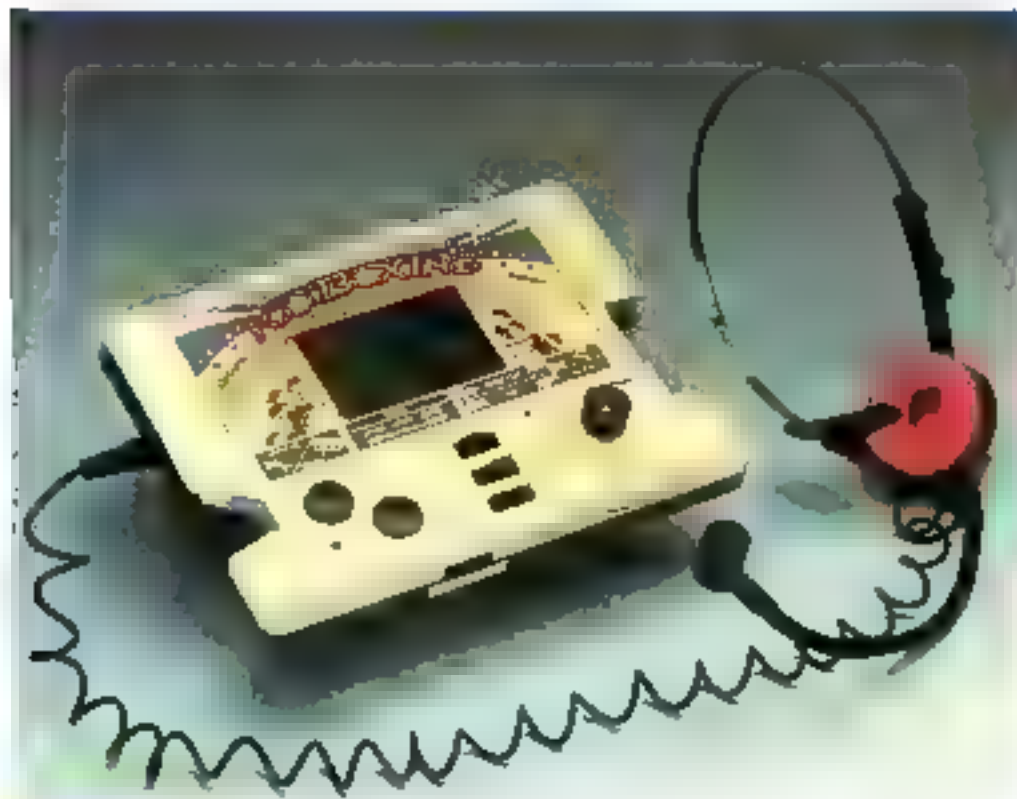
Ils s'aperçoivent que dans certains domaines ils ont un certain retard. Ce sont bien les européens qui conçoivent et fabriquent les micros les plus rapides, comme le TULIP SYSTEMS® de CompuData, au rapport «qualité/prix» inégalé, dont les ressources logicielles s'étendent au monde entier.

Américains et Japonais sont toujours à l'affût des meilleures inventions technologiques, surtout si c'est pour les copier. Mais c'est bien CompuData qui dispose de la version originale du TULIP SYSTEMS®, et ils ne pourront pas faire mieux!!!



Siège de la société Pays-Bas: CompuData B.V., Hambakenweg 2, 5201 DC 'S-Hertogenbosch (Tel. + 31 73 422045 - Telex 50616 claur n)

MICRO ORDINAIRE SERVICE S.A. - 1, rue de la Sclère - ANTONY - LE DÉPARTEMENT DE LA SEINE-SAINT-DENIS - FRANCE - 93 - Rue Lavoisier - 75009 PARIS - Tel. 1202057 MICRO TECHNIC: 10, rue Nationale 06700 NICE LA-BUYE - Tel. 54.870/97 SYSGRAPHIE: 34 Av. Léon Jouhaux 92100 ANTILOIN - Tel. 23.089.0 GESTION & INFORMATIQUE: 10, Place de Malherbe - Louvain-la-Neuve - Belgique 35901 BRUXELLES - Tel. 57.5107.36 INFOGEC 14, Rue Amédée Morel 39000 GENEVE - Tel. 76.215.578 CTA-MAX 2000, Industrie de La gey - Rue des Chantournes - 49000 CHATELAIN - FRANCE - Telex: Tel. 54604778 RECHERCHONS O.E.M. et revendeurs dynamiques.



Plus fort que Rocky !

KO Boxing, le nouveau jeu à commandes vocales de *Lexia*, est disponible.

À l'aide d'un casque muni d'un écouteur et d'un micro,

vous pouvez commander oralement à votre boxeur ses positions de combat : crochet, uppercut, direct, coup droit, défense, esquivé.

Mais attention, votre énergie n'est pas éternelle. Match en 4 rounds, bonus si vous gagnez

par KO, match retour contre l'adversaire si votre boxeur a été vaincu, entraînement avant l'affrontement final.

Un combat dont vous vous souviendrez !

Pour plus d'informations, voir les 26

Sifflez vos clés

Pour les distraire à la recherche de leurs clés, la société Valtesq apporte un petit budget qu'il suffit d'accrocher au trousseau. Dans un rayon d'une dizaine de mètres, le key finder émet un bip sonore dès que son propriétaire siffle, tenant compte également sur la bonne piste. Il est commercialisé chez *Itane* au prix de 195 F.

Sinclair France est née

Sinclair Research annonce la création d'une filiale française, responsable de l'activité commerciale et de la stratégie marketing pour l'ensemble de la France. MM Eric Bompard et Claude Walber, principaux actionnaires de *Dirco*, sont nommés directeurs généraux de Sinclair France.

La possibilité de varier l'assemblage de certains modèles de la gamme à un partenaire français est également envisagée par *Sinclair Research*. Ces actions s'inscrivent dans la volonté de renforcer la position de *Sinclair* sur le

marché de l'informatique domestique en Europe (création de filiales en Allemagne et prochainement en Italie).

Par ailleurs, *Dirco International* demeure distributeur de *Sinclair* et responsable de la vente aux revendeurs.

Pour plus d'informations, voir les 47

Réservation de spectacles sur Minitel

Spectateurs Service, organisme créé en 1977 pour assurer, en accord avec les producteurs, une diffusion de places de spectacles en direction des collectivités de la région parisienne, offre désormais un service télématique de réservation.

Spectateurs Service, accessible aux adhérents de *Spectateurs Service* et aux agences de voyages (*Flaxas*, *Soljour*, etc.), le sera à court terme au grand public parisien et provincial, avec possibilité de consulter la revue *Pariscopi-Spectateurs* sur Minitel.

Le client s'adressant à une agence peut, en fonction des disponibilités, réserver immédiatement.

L'agence, quant à elle, dispose de fonctions pour assurer l'enregistrement et le traitement des réservations (procédure de paiement différé pour les commandes téléphoniques, arrête de caisse, etc.).



Le développement informatique de *Spectateurs Service* a été réalisé par la société *Sigpos* qui assure également le rôle de centre serveur.

Pour plus d'informations, voir les 28

Le bon azimut

Lors de la sauvegarde ou le chargement de programmes sur cassette, un mauvais réglage de l'azimut de la tête de lecture (angle que fait celle-ci avec la bande) peut poser des problèmes, surtout aux vitesses rapides de transmission.

Pour remédier à ces inconvénients, la société *DM* commercialise une cassette permettant d'effectuer soi-même ce réglage.

Il suffit de lire la cassette au volume maximum avec un réglage de tonalité zigue et d'activer le vis d'azimutage de façon à obtenir le son le plus net et le plus puissant possible.

Ce réglage est également valable pour la lecture de cassettes audio.

Pour plus d'informations, voir les 49



NOUVEAUX TITRES



MATHÉMATIQUES SUR MICRO-ORDINATEUR
 Par A. Revillon et M. Ducamp
 200 pages
 120 F



DES EXTENSIONS À CONSTRUIRE POUR VOTRE ORG. ATMOS
 Par P. Goussier et E. Vigier
 144 pages
 120 F



MSX BASIC MSX ET MSX-DOS
 Par B. Vanden B. Poitras
 224 pages
 120 F



TOUT SAVOIR SUR SINCLAR QL
 Par D. Carling
 132 pages
 120 F



L'ASSEMBLEUR FACILE DU 6800
 Par F. Bédard
 144 pages
 120 F



LA PRATIQUE DE LA BASE II
 Par J. C. Goussier
 200 pages
 120 F



MICROPROCESSEURS ARCHITECTURE ET PROGRAMMATION
 Par J.-M. Tria
 132 pages
 120 F



LE MICROPROCESSEUR 68000 ET SA PROGRAMMATION
 Par P. Joubert
 144 pages
 120 F

DANS TOUTE LIBRAIRIE,
 BOULIQUE-MICRO ou LIBRAIRIE EYROLLES
 01, Bd St-Germain - 75240 PARIS CEDEX 03

Vous ne pouvez pas vous procurer de

• Les 4000 jeux de cartes de calcul	1985	130 F
• Les 4000 jeux de cartes de calcul	1985	90 F
• Les 4000 jeux de cartes de calcul	1985	140 F
• Les 4000 jeux de cartes de calcul	1985	85 F
• Les 4000 jeux de cartes de calcul	1985	120 F
• Les 4000 jeux de cartes de calcul	1985	80 F
• Les 4000 jeux de cartes de calcul	1985	120 F
• Les 4000 jeux de cartes de calcul	1985	140 F

• Les 4000 jeux de cartes de calcul - 120 F - 120 pages - 1985 - 120 F

NOM _____
 ADRESSE _____



EYROLLES



Spectrum new look

Irwin International annonce la commercialisation du nouveau micro-ordinateur domestique de Sinclair Research, le Spectrum Plus. Entièrement compatible avec les périphériques et la gamme de logiciels du ZX Spectrum, il en reprend les caractéristiques essentielles : 48 Ko de RAM, 8 couleurs, haute résolution graphique, son sur 10 octaves, etc.

En revanche, son aspect extérieur est entièrement repensé.

Le clavier inclinable est identique à celui du QL (touches semi-mécaniques) et dispose désormais d'une large denture d'espacement, de 17 touches de fonction supplémentaire, d'un bouton RESET et d'un accès direct à certaines fonctions (Graph, Delete, Gestion curseur...).

Cet ordinateur est vendu au prix de 2.230 F, avec un manuel d'utilisation, une cassette de démonstration et tous les câbles nécessaires, et 2.590 F avec l'adaptateur Péritel.

Pour plus d'informations voir les 12

« Super-micros » Stride

Sage Computers, spécialisée dans la production de micro-ordinateurs de hautes performances, se nomme désormais Stride Micro, et complète sa gamme (Sage 2 et 3 devient Stride 420 et 460) avec un nouveau modèle plus puissant, le Stride 460.

Comme ses prédécesseurs, il est construit autour du microprocesseur Motorola 68000 et peut être équipé en option du processeur arithmétique 64 bits National 16081. Sa mémoire vive est extensible jusqu'à 3 Mo, et sa capacité de stockage sur disque dur de 448 Mo. Enfin, il supporte jusqu'à 22 unités de disquettes.

La gamme Stride conçue pour une utilisation dans tous les domaines nécessitant une grande puissance de traitement (secteur scientifique, industries, etc.), est plus particulièrement pour le développement de logiciels : son système d'exploitation, le « P-System », peut simuler le plupart des systèmes courants, à l'aide d'émulateurs appropriés.

Les prix des unités centrales Stride, distribuées en France par la société Alpha Systèmes, s'échelonnent de 17.500 F pour le 420 (256 Ko de RAM, une unité de disquettes) à 225.500 F pour le 460 (256 Ko de RAM, une unité de disquettes et un disque dur de 112 Mo).

Pour plus d'informations voir les 14



Un « plus » pour l'Electron

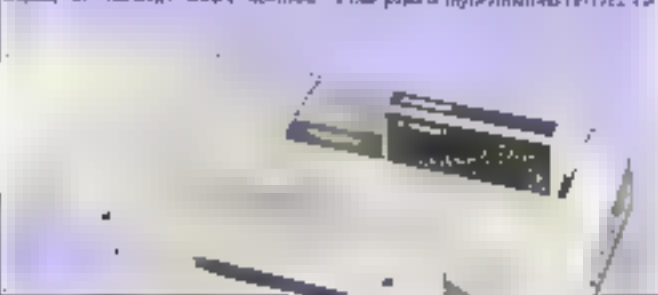
La société Acorn annonce un boîtier d'extension pour son micro-ordinateur Electron S'intégrant à l'osétiologie générale de la machine, le Plus 1 se branche par l'intermédiaire du bus d'extension et ne nécessite aucune alimentation supplémentaire.

Il comprend une interface compatible Centronics pour imprimante, une entrée pour joystick, et surtout deux connec-

teurs pour cartouches de mémoire morte. Plusieurs logiciels de jeux et d'éducation, ainsi que le langage Lisp, sont disponibles sous cette forme.

D'autres extensions sont également envisageables par l'intermédiaire de ces connecteurs, tels une interface RS 423 pour le raccordement d'une imprimante série, d'un modem ou d'un autre micro-ordinateur.

Ce nouveau boîtier commercialisé par Teketec Airlink est disponible au prix de 980 F. Pour plus d'informations voir les 13



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseurs	Motrola 68000 à 10 MHz, Motorola 68008 à 12 MHz
RAM	256 Ko, extensible à 3 Mo
Clavier (option)	96 touches alphanumériques, touches de fonction
Ecran (option)	Moniteur monochrome vert 12", affichage de 25 lignes de 80 caractères
Mémoire de masse	1 ou 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 640 Ko ; une unité de disque dur Winchester de 15, 33, 52, 112, 224 ou 448 Mo ; sauvegardé sur bande de 45 ou 60 Mo en option
Entrées/sorties	10 à 22 RS 232 C, série V 24, parallèle Centronics ; bus compatible VME, échanges asynchrones, 16 bits données, 24 bits adresses (2 slots)
Systèmes d'exploitation	P-Systeme (inclus), Unix V, Idris, CP/M 68 K, Modula 2, P-DOS, BIOS, Hyper-Forth Plus, Mirage, TRIPDS, RM-COS, Msys, Mumps
Langages	Pascal, Fortran, Basic, Modula 2, C, APL, Lisp, Fortk, Assembleur 68000, Cubit, C-Basic Mumps
Logiciels (inclus)	Package de communications, liaison, P-System



votre 2^e marque ... de confiance.

Apple IIe



Apple IIc



Le Pap TOSHIBA



Macintosh



TA alphontronic pc



Pourquoi les grandes marques de la micro-informatique font-elles confiance à JCR pour distribuer leurs productions ?

Parce que JCR est spécialisé dans la micro-informatique, exclusivement. Et lorsqu'on ne fait qu'une chose, on la fait mieux.

JCR : la marque de la compétence.

Compétents, les services JCR : conseils, études et devis, installation, formation, maintenance. En plus, la garantie personnelle JCR : 1 an sur tous les produits.

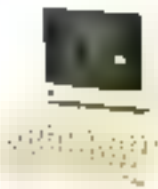
Compétitifs, les prix JCR : sa puissance d'achat permet à JCR d'offrir à sa clientèle les meilleurs prix.



Apple IIe



Macintosh



Apple IIc



Alphontronic PC



Le Pap Toshiba

La sélection professionnelle JCR : 5 outils avancés offrant une grande efficacité et une remarquable simplicité d'utilisation dans toutes les applications. • comptabilité • paye • facturation • budgétisation • gestion de dossiers • fichier • stocks • planification de travaux • traitement de texte • tableur • création graphique • communication • vidéo-texte

PARIS MARSEILLE LYON CLERMONT-FD MULHOUSE

Les magasins JCR près de chez vous.

JCR Paris
58 rue Notre Dame
de Lorette
75009 Paris
Tél. (1) 282.89.80
Télex 290 350

JCR Marseille
74 rue Edmond Rostand
13006 Marseille
Tél. : (91) 37.67.33

JCR Lyon
313 rue Garibaldi (angle
rue de la Guillotière)
69007 Lyon
Tél. : (7) 861.16.39
Télex 305 429 - Parking

**JCR Clermont-
Ferrand**
40 rue Elatin
63000 Clermont-Ferrand
Tél. : (73) 36 56,76

JCR Mulhouse
52 rue Fusterberger
68200 Mulhouse
Tél. : (89) 43.01.63

MAGASINS OUVERTS DU MARDI AU SAMEDI DE 10 H A 13 H ET DE 14 H A 19 H - CREDIT - LEASING

**Magasins JCR : les grandes marques de la micro-informatique
et la garantie d'un grand distributeur.**

SERVICE-LECTEURS N° 147

Env. sans engagement la "Carte Avenir JCR" en remboursant
ce coupon au magasin JCR le plus proche.

Nom : _____
Adresse : _____
Profession : _____
Age : _____



Diaboliquement musical

Le YIS 303, alias Diabolik, premier micro-ordinateur domestique Yamaha, est désormais commercialisé en France par la société Entek Systèmes. Conforme au standard MSX, il est construit autour du microprocesseur Zilog Z 80, et dispose d'une mémoire vive de 32 Ko extensible à 64 Ko. Tous les logiciels MSX en cartouches lui sont bien sûr adaptables : jeux, éducation, gestion, dessin électronique, etc. Mais sa principale attraction est d'être connectable à un véritable synthétiseur capable de reproduire 48 instruments, et à un clavier de type piano de 3 octaves.

Grâce à un lecteur de cartes musicales magnétiques, il est possible de charger en mémoire

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 A
RDM	32 Ko
RAM	32 Ko, extensible à 64 Ko
Clavier	73 touches, 10 touches de fonction programmables
Affichage	TV Pointel ; mode texte 24 lignes de 32 ou 40 colonnes ; mode graphique : 256 x 192 points, 16 couleurs
Son	8 octaves, 3 voix
Entrées/sorties	Cassettes MSX, disquettes 3" 1/2, parallèle, manettes de jeux
Logiciels	Toute la bibliothèque MSX et les logiciels musicaux exclusifs Yamaha

une ou plusieurs chansons (plus de 100 titres disponibles), les écouter, les modifier, et apprendre à les jouer à l'aide de l'ordinateur qui corrigera les fautes. Par ailleurs, les initiés pourront, avec le programme Music Composer, élaborer des partitions sur 8 canaux, reproduiti-

bles sur imprimante et enregistrables sur cassettes.

L'unité centrale de Diabolik est disponible au prix de 3 400 F, tandis que le synthétiseur et le clavier sont respectivement vendus aux prix de 1 400 F et 800 F.

Pour plus d'informations voir les 15

Carnet électronique pour restaurateurs

Le système Advisor a été conçu pour aider les restaurateurs à résoudre les problèmes de facturation et d'analyse des ventes, ainsi que la gestion des ratios et des consommations.

Le carnet Advisor, élément essentiel du système, comporte 12 touches numériques, 16 touches programmables,

un écran de visualisation sur 2 lignes, et peut disposer de 250 codes articles pour les commandes. Une mini-imprimante lui est connectée pour l'édition des bons de commandes et des factures.

Le système de base comprend également une imprimante de résultats permettant l'édition des bordereaux de

contrôle et les états de gestion.

Advisor peut s'adapter à la « grande restauration » en recevant jusqu'à 15 cordons (terminaux) et 20 imprimantes. Distribué par Advisor Electronique, son prix en configuration minimum est de 25 350 F, H.T.

Pour informations voir les 16.

Encore plus de postes

La société Atach commercialise une nouvelle version du micro-ordinateur de bureau Perleech 3200. Ce système de gestion multi-utilisateur, construit autour du microprocesseur Motorola 68000, peut désormais gérer 16 postes opérateurs et 15 imprimantes.

Chaque modèle dispose d'une mémoire centrale extensible à 1 Mo et d'une unité de disque 5" 1/4 d'une capacité de 26 ou 52,5 Mo avec sauvegarde sur cartouche de 48,6 Mo. En option, une deuxième unité de disque peut porter la mémoire de masse à 100 Mo.

En version C, des câbles coaxiaux remplacent les RS 232 pour la liaison à l'unité centrale et autorisent une vitesse de transfert des données dix fois plus grande. Chaque terminal dispose de son propre microprocesseur lui permettant



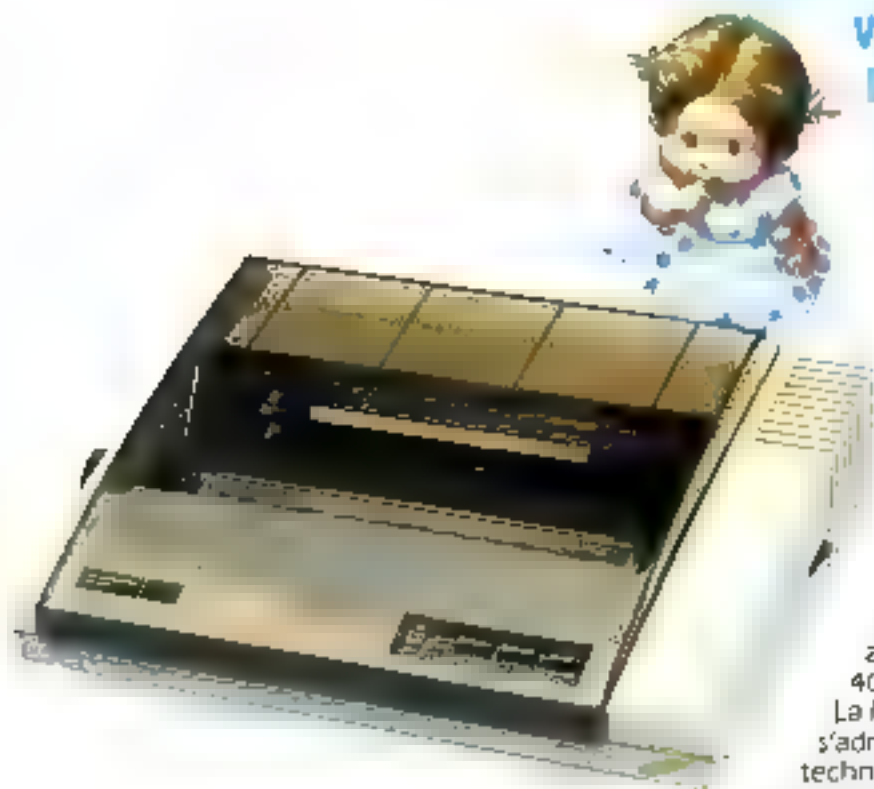
le traitement de texte ou autres applications sous C/P/M.

La programmation des systèmes 3200 s'effectue en RM Cobol ou en Basic compatible Basic Four et SMC Basic, ces langages pouvant fonctionner simultanément.

Le prix d'un système de base pouvant gérer 16 postes est de 130 000 F.

Pour plus d'informations voir les 17.

IMPRIMANTE MT 80 :
POUR MOINS DE 4000 FRANCS*,
VOUS FAITES D'ELLE
■ QUE VOUS VOULEZ.



L'arrivée de la MT 80 sur le marché réjouira deux sortes d'utilisateurs de micro-ordinateurs.

Les premiers vont découvrir qu'ils auraient tort de se passer d'une imprimante, et a fortiori d'une Mannesmann.

Les seconds vont découvrir qu'ils auraient tort d'investir plus de 4000 francs dans une imprimante. La MT 80 est si simple qu'elle s'adresse en effet aussi bien aux non-techniciens qu'aux spécialistes. Sa technologie est très avancée, en particulier le concept de la tête à marteaux flottants sur coussin magnétique. Que ces mots ne vous effarouchent pas : des tests impitoyables lui accordent une fiabilité exceptionnelle.

Et tenez-vous bien : son entretien est carrément nul.

La MT 80 est silencieuse. Elle peut devenir très, très silencieuse, par adjonction du kit d'insonorisation exclusif Mannesmann Tally.

Et pour finir de vous surprendre, l'écriture de la MT 80 est superbe. Loin, loin du style "télex". Très proche du style "traitement de texte".

Résumé : La petite MT 80 répond à vos désirs les plus secrets.

* Prix unitaire HT au 19.9.84 : 3650 F

Vitesse : 80 cps
 Largeur : 80 colonnes à 10 cpi
 Matrice : 9 x 8 full space
 Impression : Bi-river flexible
 Nombreuses fonctions programmables
 Lettres ascendues
 Graphisme en standard
 Niveaux de copie : l'original + 3
 Interface : parallèle (STD) et série (option)
 Option : kit d'insonorisation



MANNESMANN
TALLY

Mannesmann Tally fait bien les choses.

Dans la lignée Digital



Digital Equipment France annonce son nouveau système de traitement de texte et terminal de bureau, le Decmate III. Construit autour du microprocesseur C-MOS 6120, il dispose du même clavier (français) et du même écran que sur le Decmate II.

Le logiciel de traitement de texte WPS-8, livré d'origine avec le Decmate III, est désormais disponible en français. A noter que la plupart des commandes peuvent se réduire à deux opérations de frappe : la « Touche en or », puis la touche

de commande référence. WPS-8 comprend également des fonctions de traitement de liste, de tri, de calcul, et de communications avec des ordinateurs centraux Digital ou d'autres marques (Hasycom).

Une carte Z 80, deux unités de disquettes et un disque dur optionnels autorisent l'accès à la bibliothèque de logiciels sous CP/M.

Le Decmate III, connectable à la nouvelle imprimante compacte LQP 25, est commercialisé au prix de 29 910 F H.T.

Pour plus d'informations contactez 29

renis. Textes et graphiques sont mixables et les 160 caractères graphiques disponibles au clavier sont entièrement redéfinissables.

Le Basic, très étendu (140 mots), comporte de nombreuses instructions graphiques et sonores telles que File, Draw, Circle, Sprite, Music, Tempo, etc., ainsi qu'un éditeur pleine page.

Einstein, fonctionnant sous CP/M, est équipé d'origine d'une unité de disquettes 3" 1/2 de 400 Ko formatés. Un

emplacement est prévu dans l'unité centrale pour recevoir un deuxième lecteur (en option : 2 325 F). Commercialisé par *Geal Computer Distribution*, il est livré avec un câble Péritel, une disquette contenant le Basic, le DOS, un moniteur langage machine, une démonstration, trois jeux, un logiciel graphique et trois manuels, au prix public de 7 990 F. Une carte 80 colonnes est disponible en option au prix de 700 F.

Pour plus d'informations contactez 29



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseurs	C-MOS 6120, Z 80 en option
RAM	48 Ko utilisateur, 48 Ko chargement du système, diagnostic, émulation du terminal et mémoire tampon d'affichage
ROM	8 Ko auto-diagnostic et lancement du système
Clavier	Alerty 103 touches, pavés touches de fonction, pavé de gestion du curseur
Affichage	Ecran monochrome vert ou ambré, 24 lignes de 80 ou 132 caractères ; haute définition
Mémoire de masse	2 unités de disquettes 3" 1/4 de 400 Ko ; en option : 2 unités supplémentaires, disque dur Winchester (CP/M)
Entrées/sorties	Contrôleur imprimante série, contrôleur de ligne de transmission asynchrone ; modem intégré en option
Logiciels	WPS-8 (traitement de texte, communications, calcul, tri, liste) en standard ; logiciels sous CP/M en option

Étonnant Einstein

Le nouveau micro-ordinateur Einstein, de la société Tutung, se présente sous la forme d'un boîtier comprenant l'unité centrale, le clavier, une unité de disquettes, et pouvant supporter

un écran de visualisation.

Architecturé autour d'un Z 80 A, il dispose de 64 Ko de mémoire vive et, surtout, d'une mémoire vidéo totalement indépendante de 16 Ko, autorisant une résolution graphique de 256 x 192 pixels en 16 couleurs selon 5 modes d'affichage diffé-

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 A à 4 MHz
RAM	64 Ko + 16 Ko vidéo indépendante
ROM	8 Ko, extensible à 32 Ko
Clavier	Qwerty, 48 touches, 8 touches de fonction, entièrement redéfinissable
Affichage	TV Péritel, moniteur couleur ou monochrome en option ; mode alphanumérique : 40 x 24 ou 32 x 24 ; graphique 1 : 32 x 24 cellules de 8 x 8 pixels, 1 couleur fond, 1 couleur trait ; graphique 2 : idem avec 8 couleurs fond et 8 couleurs trait ; multicolore : 68 x 48 cellules de 4 x 4 pixels, une couleur par cellule ; 32 sprites programmables, 1 couleur par sprite ; fond : 16 couleurs au choix ; résolution de 256 x 192 pixels
Son	3 voix, haut-parleur intégré
Mémoire de masse	Une unité de disquettes 3" 1/2 de 400 Ko ; en option : deuxième unité intégrée et 2 unités supplémentaires externes 3", 3" 1/2 ou 5"
Système d'exploitation	CP/M
Entrées/sorties	RS 232, port utilisateur, parallèle, ports analogique/digital, bus Z 80, port disque ext.
Langages	Basic étendu et moniteur langage machine
Logiciels	Jeux, Logo, Pic Pet (logiciel graphique)

6^{es} JOURNÉES MICRO-INFORMATIQUES DE GRENOBLE



ENCORE PLUS PROFESSIONNELLES

Plus de 100 exposants, 2.000 m² supplémentaires d'exposition, une cinquantaine de conférences, neuf séminaires approfondis : pour leur 6^e édition, les Journées Micro-Informatiques de Grenoble, la première manifestation spécialisée du Sud-Est, prennent une nouvelle dimension et jouent, plus que jamais, la carte de la micro professionnelle.

Pour tout savoir en 1985 sur les micro-ordinateurs, les macro-composants (cartes, VLSI), les logiciels, les périphériques, pour vous informer plus complètement sur les applications, les dernières technologies, pour écouter les témoignages des utilisateurs et les conseils des spécialistes, réservez sur votre agenda les 20, 21 et 22 février prochains.

Exposition, conférences, séminaires : toute la micro-informatique de 1985 est présente aux Journées Micro-Informatiques de Grenoble !

Demande d'information

Nom _____
Prénom _____
Société _____
Adresse _____

Code postal _____
Commune _____

souhaite recevoir le catalogue officiel gratuit des Journées Micro-Informatiques de Grenoble.

A retourner au CUEFA, BP 68, 38402 St-Martin-d'Hères Cedex, ou par téléphone au (76) 54.51.63.

CUEFA



Programmeur à affichage vidéo

La société GP Electronique présente un nouvel éditeur/programmeur, le XP 440. Muni d'une interface vidéo compatible pour affichage sur moniteur vidéo et d'un afficheur de 16 caractères, il offre d'importantes facilités d'édition. Il autorise la programmation des EPROMs et EEPROMs, ainsi que des composants pour micro-ordinateurs de type Intel ou NEC jusqu'à 512 Ko de mémoire. Son interface RS 232 permet 16 formats de transmission à des vitesses atteignant 19 200 bauds.

Le XP 440 est également équipé d'un support Jbedc pour identification électronique, d'un autotest, d'un système de détection des fautes, d'un éditeur 8/16 bits, d'une interface parallèle et d'une connexion à distance. Il est commercialisé au prix de 12 500 F. *Pour plus d'informations contactez 22*



Microprocesseurs au choix

La série ABC (pour Acorn Business Computer) est une famille de micro-ordinateurs qui sous un même aspect extérieur, peuvent recevoir quatre microprocesseurs différents. Chaque modèle est constitué d'un bloc orientable comprenant l'unité centrale et un écran 12", ainsi qu'un clavier professionnel avec touches de fonction et pavé numérique déporté.

L'ABC Personal Assistant, architecture autour d'un 6502, dispose d'une unité de disquettes d'une capacité de 640 Ko. Une carte Z 80 et un deuxième lecteur en option lui donnent accès à la vaste bibliothèque de logiciels sous CP/M.

Le modèle 100 utilise, quant à lui, le Z 80 comme processeur principal. Il est disponible en deux versions, l'une avec deux unités de disquettes de 720 Ko. L'autre (ABC 110) avec en plus un disque dur de 10 Mo et un écran couleur. Des logiciels spécifiques Acorn complètent la gamme CP/M (Mémoplus, Filoplus, Graphplus).

Le microprocesseur National 32016, basé sur la technologie des semi-conducteurs, équipe les ABC 200 (2 unités de disquettes de 720 Ko) et 210, essentiellement destinés à la programmation 4C, Lisp, Iso Pascal, Fortran, Forté, BBC



(Basic). L'ABC 210 offre 1 Mo de mémoire vive, un disque dur de 10 Mo et le système d'exploitation Xenix.

Le haut de gamme ABC est construit autour d'un 80286 fonctionnant sous les systèmes d'exploitation CP/M, PC-DOS, MS-DOS ou Concurrent OS. Les configurations 300 et 310 sont identiques à celles de l'ABC 200.

Enfin, la série ABC se complète d'un terminal 6502 connectable contre les modèles Personal Assistant 100 et 200 au réseau local d'Acorn. Ecomet. Il dispose également de l'émulation VT100 Digital.

L'ABC d'Acorn constitue donc un système complètement modulaire, s'adaptant aux besoins de l'utilisateur pour une grande quantité d'applications.

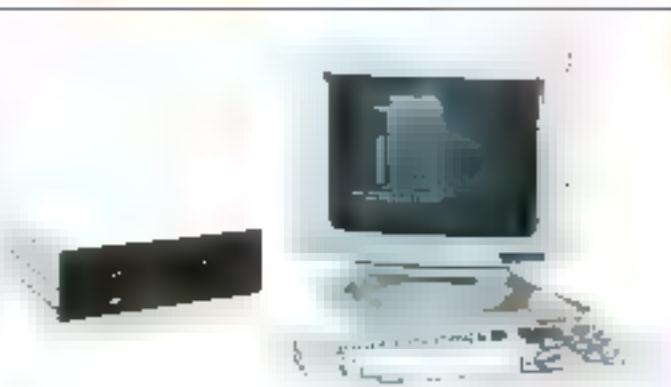
Tous les produits Acorn sont distribués par Tekelec Airma-ric.

Pour plus d'informations contactez 24

La bureautique à votre dimension

Présenté par la société Jacquard Systèmes, Solitaire est un système monoposte évolué de traitement de texte et de gestion destiné aux banques, administrations, PME et PMI... Il dispose de 512 Ko de mémoire vive, de deux unités de disquettes 5 1/4 d'une capacité de 2 Mo, et d'un écran monochrome ou couleur.

Une unité de disque dur Winchester ainsi que trois écrans additionnels sont proposés en option. Les imprimantes disponibles sont matricielles, à



laser ou à jet d'encre.

Le Solitaire est commercialisé au prix de 56 000 F H.T. en version monochrome. *Pour*

58 000 F H.T., vous disposerez d'une version couleur.

Pour plus d'informations contactez 23

Attention danger !

La société Oric France signale qu'un certain nombre d'Oric Armos importés parallèlement ne sont pas conformes :

- quant à l'alimentation aux normes anglaises accompagnées d'un adaptateur accrochant les risques de faux contacts ;
- quant au manuel en anglais, interdit par la législation française ;
- quant à la carte de garantie, non reconnue par Oric France.

Il est donc conseillé aux acheteurs de vérifier ces trois points afin d'acquiescer un Oric Armos en bonne et due forme.

Pour plus d'informations contactez 25

Logiciels

ORIC - MSX - AMSTRAD -

Comme Super-Tuce choisissez les Logiciels Micropuce.



SERVICE-LECLERQS N° 150



Les Logiciels "MICROPUCE" sont disponibles
chez votre revendeur habituel
Demandez notre catalogue à MICROPUCE
Boulevard de Volmy, 59650 VILLENEUVE D'ASCQ



Trois systèmes : une machine

Wang France annonce la commercialisation du nouveau système bureautique Wang Office Assistant, destiné au traitement des tâches de secrétariat dans l'entreprise, en combinant les capacités d'une machine à écrire électronique, d'un système de traitement de texte et d'un ordinateur personnel. Il est composé d'un écran monochrome orientable de 12", d'un clavier professionnel détachable, d'une unité centrale assurée autour du microprocesseur Intel 80186 disposant de 256 Ko de mémoire vive, et d'une unité de disquettes 5" 1/4 de 160 Ko.

Son système d'exploitation MS-DOS multi-tâche permet d'accomplir plusieurs fonctions simultanément, telles que l'édition d'un document et l'impression d'une enveloppe, etc. Le Wang Office Assistant est également muni en standard d'un éditeur de texte avancé (traitement des colonnes, pagination automatique, formattage, édition en écran partagé, encarts, notes, etc.), d'une émulation de machine à écrire et d'un système de gestion de formulaires. D'autres logiciels sont disponibles parmi lesquels réalisation de graphiques, agenda électronique, préparation d'états et d'analyses financières, génération des rapports. Le Wang Office Assistant est vendu 2 395 \$ et sera commercialisé ultérieurement en Europe.

Pour plus d'informations contactez 19

Une nouvelle formule pour s'informatiser

Outre les modes d'acquisition désormais classiques (achat, crédit, leasing, contrat de location), la société Syslec propose désormais aux utilisateurs une formule de location courte durée comprenant pour 2 800 F.H.T., la mise en service du matériel, les logiciels (compatibilité, gestion administrative, traitement de fichiers adresses, paye) et l'assistance en entreprise pour la formation du personnel à l'utilisation du système.

Par ailleurs, Syslec commercialise la nouvelle gamme MS 2000 de Monroe. Ces micro-ordinateurs sont architecturés autour du microprocesseur 80186 d'Intel, totalement compatibles IBM, et fonctionnent sous MS-DOS, CP/M 86 ou C/CPM. Ils peuvent recevoir tous les logiciels développés sur ces systèmes d'exploitation.

Pour plus d'informations contactez 18

Microprocesseurs	Intel 80186 à 8 MHz ; coprocesseur arithmétique 80187 et coprocesseur Z 80 A à 8 MHz en option
RAM	128 Ko, extensible à 896 Ko ; mémoire écran : 128 Ko (monochrome), 192 Ko (couleur)
Clavier	Azerty, pavé numérique déporté, 14 touches de fonction dont 10 programmables, gestion du curseur
Affichage	Moniteur monochrome 12" ambre ; 25 lignes de 80 caractères ; haute résolution : 640 x 400 points ; moniteur 16 couleurs 14" en option
Mémoire de masse	1 ou 2 unités de disquettes de 720 Ko (MS-DOS) ou 640 Ko (CP/M 86) ; en option : disque dur Winchester de 10 Mo, disque dur de 35 Mo avec cartouche de sauvegarde de 5 Mo
Entrées/sorties	RS 232 asynchrone, RS 232 asynchrone/synchrone, parallèle Centronics
Systèmes d'exploitation Langages	MS-DOS version 2.0, CP/M 86, CCP/M, GW Basic interprété, MS Basic interprété ou compilé, MS Cobol, RM Cobol, MS Fortran, Macro-Assembleur, Monitor, Supercalc 2, etc.
Logiciels Options	Imprimantes courrier ou matricielles, configuration multiposte, procédures 3270 et 3744, réseau Intel 64 utilisateurs

Programmeur portable pour automates

Le Workmaster est un micro-ordinateur portable destiné à la programmation et la gestion multilingue des automates General Electric Series Un. Trois et Six Dérivé de l'IBM PC portable (microprocesseur 8088, boîtier semblable), il est équipé d'un clavier étanche, d'un système de ventilation, d'une unité de disquettes 3" 1/2 (plus robustes), et il peut travailler à des températures de 0° à 50°.

Workmaster permet d'introduire des commentaires en tous points d'un programme. Celui-ci est affiché sur l'écran intégré, récupérable sur imprimante, et les données sont actualisées en temps réel lorsque l'ordinateur est relié à un automate en fonctionnement. Muni en option d'un ensemble graphique couleur haute résolution, le Workmaster autorise la visualisation, également en temps réel, des représentations graphiques en 16 couleurs.

Enfin, c'est aussi un micro-ordinateur compatible IBM PC du point de vue matériel et logi-

ciel ; il reçoit en option un clavier de type PC, et, grâce à un contrôleur de disque standard, on charge les programmes à partir de disquettes 5" 1/4 pour

les transférer ensuite sur disquettes 3" 1/2. Ce micro est distribué par General Electric Industrial Automation Europe. Pour plus d'informations contactez 29



Symbiotic Computer Systems, offre

un programme de périphériques (disques durs et réseau local) qui donnent une nouvelle dimension à votre micro-ordinateur. Les disques durs **Symbfile** permettent d'augmenter la capacité de stockage de vos informations. Le réseau local **Symbnet** permet le partage de ces informations entre plusieurs micro-ordinateurs. Les données sont ainsi centralisées sur un même support (plus de disquettes aux quatre coins du bureau !!!) mais restent accessibles à tous les utilisateurs, facilitant ainsi la communication au sein de l'entreprise.

Symbfile - Ce sont des disques durs utilisant la technologie Winchester, réputée pour sa fiabilité. Ils sont compatibles avec les derniers nœuds de chez Apple : **Macintosh** et **Apple IIc** ainsi qu'avec **Apple IIe**, **Apple IIe** et **Apple IIx**. Ils sont disponibles en capacité maximum de 42 mégaoctets (permettant de sauvegarder jusqu'à 25.000 pages de textes).

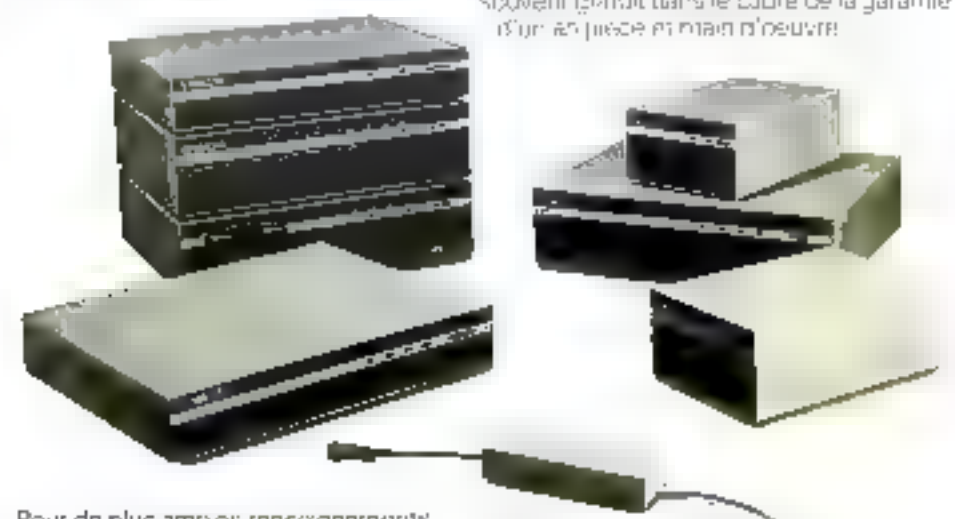


Symbnet - C'est un réseau local de type arborescent permettant à un maximum de 127 utilisateurs différents de partager le même **Symbfile**. Les données sont transférées soit par fibres optiques, soit par câbles électriques torsadés. Les câbles optiques permettent de relier des postes séparés de 3 km sans amplificateur. Ils sont très sensibles à l'environnement, ils peuvent donc être utilisés à l'extérieur, dans des usines ou des hôpitaux. Les câbles électriques permettent de réduire rapidement le coût du réseau pour des distances inférieures à 30m. Les câbles optiques et les câbles

électriques peuvent être mélangés sur un même réseau. **Symbnet** offre ainsi un des meilleurs rapports qualité/prix sur le marché des réseaux locaux.

Symbstore - C'est un système de sauvegarde permettant de sauvegarder un **Symbfile** sur des cassettes à 960 octets de 10,5 mégaoctets. Ces cassettes ont la particularité d'être du format des mini-cassettes audio, elles sont donc facilement transportables et archivables, et surtout, très bon marché.

Pour compléter cette gamme de produits, **Symbiotic Computer Systems (France)** offre à ses clients un service après-vente de première qualité, le plus souvent gratuit dans le cadre de la garantie (pour la pièce et main d'œuvre).



Pour de plus amples renseignements sur les produits ou le réseau de distribution n'hésitez pas à nous contacter.

Symbiotic Computer Systems (France)
2 rue Henn Chevrusau 75020 PARIS - tel: (1) 349 06 80

The SYMBIOTIC GROUP OF COMPANIES
SYMBIOTIC (FRANCE) SAS 11015 - SYMBIOTIC (UK) LTD 11015 - SYMBIOTIC (SPAIN) S.A. 11015 - SYMBIOTIC (GERMANY) G.M.B.H. 11015 - SYMBIOTIC (ITALY) S.P.A. 11015 - SYMBIOTIC (AUSTRIA) G.M.B.H. 11015 - SYMBIOTIC (NETHERLANDS) B.V. 11015 - SYMBIOTIC (DENMARK) A/S 11015 - SYMBIOTIC (FINLAND) OY 11015 - SYMBIOTIC (GREECE) S.A. 11015 - SYMBIOTIC (INDIA) PVT. LTD. 11015 - SYMBIOTIC (JAPAN) LTD. 11015 - SYMBIOTIC (KOREA) LTD. 11015 - SYMBIOTIC (NETHERLANDS) B.V. 11015 - SYMBIOTIC (USA) INC. 11015

La solution intégrale...

Disques durs · réseaux locaux · sauvegardes



Vous avez dit MSX ?

Le standard MSX prend de l'ampleur et l'on voit arriver sur le marché un nombre croissant de micro-ordinateurs qui lui sont compatibles. Le Yashica YC 64, commercialisé par la société Ségama, respecte le cahier des charges proposé par Microsoft : microprocesseur Z 80 A, 64 Ko de mémoire vive et 32 Ko de mémoire morte,

compatibilité des périphériques et des logiciels, langage standard Basic MSX Microsoft, etc.

Prochainement, le Yashica YC 64 pourra être équipé d'une unité de disquettes fonctionnant sous le système d'exploitation MSX-DOS, utilisant un format de fichiers semblable à celui du MS-DOS tout en ayant une

Microprocesseur	Z 80 A à 3.759 MHz
ROM	32 Ko
RAM	64 Ko en 2 pages de 32 Ko
Clavier	73 touches, 10 touches de fonction, 4 touches de gestion du curseur
Affichage	TV Péritel : modes alphanumériques : 24 lignes de 32 ou 40 caractères ; haute résolution : 256 x 192 pixels, 16 couleurs
Son	X claviers, 4 voix dans une pour gérer les effets spatiaux
Entrées/sorties	Cartouches de mémoire morte, magnétophone, 2 maquettes de jeu, parallèle Centronics, bus du Z 80A démultipliable en 16 canaux pour 64 Ko RAM ou ROM chacun
Langages	Basic : MSX Microsoft, Assembleur, Fortran, Logo, Cobol, Fortran et tous les langages Microsoft en option
Logiciels	Tous logiciels MSX (jeux, éducation, etc.)
Options prévues	80 canaux, horloge, communications RS 232, lecteur de disquettes MSX-DOS, vidéo optique, etc.

structure identique à celle du CP/M 80. Ceci permet donc d'envisager la communication

avec des machines professionnelles.

Pour plus d'informations cerclez 50

Nouveaux compatibles Télévidéo

La gamme des micro-ordinateurs Télévidéo s'enrichit de deux nouveaux modèles, les Télécolor PC et XT. Outre la compatibilité IBM PC/XT, ils offrent des capacités graphiques et d'impression couleur sous une présentation ergonomique intégrée.

Construits autour du microprocesseur Intel 8088, ils disposent en standard de 256 Ko de RAM, d'un moniteur RVB et des ports série et parallèle. Le Télécolor PC est équipé de deux unités de disquettes 5" 1/4 d'une capacité de 360 Ko chacune, tandis que le XT dispose d'une unité de disquettes et d'une unité de disque dur Winchester de 10 Mo.

Ils offrent en mode texte un choix de 16 couleurs, outre la sélection d'une palette de 4 couleurs en mode graphique, ce qui les rend entièrement compatibles avec la gamme d'application couleurs et graphiques de l'IBM PC.

Les Télécolor PC et XT sont livrés avec le système d'explo-



itation Télé DOS 2.11 (compatible PC/DOS), le langage GW Basic, ainsi qu'un progiciel comprenant un traitement de

texte, un tableur et une gestion de fichiers. Distribués en France par la société Métrologie, ils sont disponibles respecti-

vement aux prix de 36 500 F H.T. (PC) et 56 000 F H.T. (XT).

Pour plus d'informations cerclez 51

MICROPROCESSEURS

COMPRENDRE
leur fonctionnement

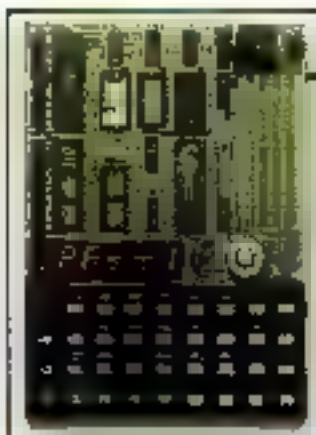
CONCEVOIR - RÉALISER
vos applications



Z 80
R 6502
6809

MPF-1 B

- MICROPROCESSEUR Z-80*, haute performance, répertoire de base de 158 instructions
 - 4 Ko ROM (moniteur - interpréteur BASIC), 2 Ko RAM
 - Clavier 36 touches dont 19 combinées. Accès aux registres. Programmable en langage machine
 - 8 afficheurs L.E.D. Interface K7
 - Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM CTC et PIC
- Le MICROPROFESSOR MPF-1 B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique. Matériel livré complet, avec alimentation, prêt à l'emploi, manuel d'utilisateur (en français), applications et listing. Prix TTC par pièce : 1 495 F



MPF-1 PLUS

- MICROPROCESSEUR Z-80*, 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible)
 - Clavier QWERTY 48 touches mécaniques avec « Sp »
 - Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères). Interface K7, connecteur de sortie
 - EDITEUR, ASSEMBLEUR, DÉBUGGER résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.)
 - Options : 2 Ko ROM-BASIC, 8 Ko ROM-FORTH,
 - Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264)
- Le MICROPROFESSOR MPF-1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant. Matériel livré complet, avec alimentation, notice d'utilisation et d'application en français, listing source du moniteur. Prix TTC par pièce : 1 995 F

MICROKIT - LISTE DES ACCESSOIRES : PRIX EN FRANCS PAR PIÈCE

- PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
- SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de paroles
- SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique
- ÉPB-MPF-15/PLUS, programmeur d'EPROMS
- TVB-MPF-1 PLUS, interface vidéo pour moniteur TV.
- IOM - MPF-1 PLUS, carte entrée/sortie et mémoire (8 Ko)



MICROKIT B9

- MICROPROCESSEUR 6809, tout de gamme, organisation simple, gestion 16 bits
 - Compatible avec 6800, programme source
 - 2 Ko EPROM (moniteur), 2 Ko RAM, Clavier 34 touches
 - Affichage 6 dig. Interface K7
 - Description et applications dans LEO
- Le MICROKIT B9 est un matériel d'initiation au 6809, livré en pièces détachées.

MICROKIT 10

- MICROPROCESSEUR 6502, haute performance, bus d'adresses 16 bits, 56 instructions, 53 modes d'adressage, 16 Ko ROM, 64 Ko RAM Dynamique, Clavier 48 touches avec 153 codes ASCII distincts
 - Affichage sur moniteur ou TV - 24 lignes de 40 caractères
 - EDITEUR, ASSEMBLEUR, DÉBUGGER résidents
 - Interface K7 à 1 400 cps, Connecteurs pour imprimante et extension
- Matériel livré complet avec alimentation (+ 5V, - 5V et 12V) Notice d'utilisation et listing source. Prix TTC par pièce : 2 095 F

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH
SI VOUS VOLEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> MPF-1 B - 1 495 F TTC | <input type="checkbox"/> IOM AVEC RAM - 1 795 F TTC |
| <input type="checkbox"/> MPF-1 PLUS - 1 995 F TTC | <input type="checkbox"/> TVB PLUS - 1 895 F TTC |
| <input type="checkbox"/> MPF-1/65 - 2 995 F TTC | <input type="checkbox"/> OPTION B BASIC PLUS - 400 F TTC |
| <input type="checkbox"/> PRT B OU PLUS - 1 095 F TTC | <input type="checkbox"/> OPTION FORTH PLUS - 400 F TTC |
| <input type="checkbox"/> EPB B-PLUS - 1 795 F TTC | |
| <input type="checkbox"/> SSB B OU PLUS - 1 595 F TTC | DOCUMENTATION DÉTAILLÉE |
| <input type="checkbox"/> SGB B OU PLUS - 1 095 F TTC | <input type="checkbox"/> MPF-1 B <input type="checkbox"/> MPF-1/65 <input type="checkbox"/> MPF-1 PLUS |
| <input type="checkbox"/> IOM SANS RAM - 1 495 F TTC | <input type="checkbox"/> MICROKIT - LISTE ET TARIF |

NOM : _____
ADRESSE : _____

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.)

Signature et date : SERVICE-LECTEURS N° 109

Station graphique multitâche

Intergraph France propose une nouvelle station de travail multifonction. L'Interpro 32, Architecture autour du microprocesseur National Semiconductor 32000, elle dispose d'une mémoire vive extensible à 4 Mo, d'un écran 15" haute résolution de 1184 x 884 pixels, d'un disque dur de 26 Mo et d'une unité de disquettes de 1,2 Mo compatible MS-DOS et Unix.

La station Interpro peut fonctionner selon quatre modes opératoires : station graphique de type Vax du Microvax, station de travail à usage général sous Unix, emulateur VT100 Digital, 4014 Tektronix ou 3270 IBM, et enfin micro-ordinateur personnel sous MS-DOS. Tous ces modes peuvent être utilisés conjointement.



grâce à un système de fenêtres et d'icônes accessibles par l'intermédiaire des touches programmables du clavier ou de la souris commandant le déplacement du curseur.

Pour plus d'informations contactez 52

Baisse chez Texas

Texas Instruments annonce une baisse de l'ordre de 12% sur les versions à disque dur de l'ordinateur professionnel TIPC et de 18% à 25% selon la configuration, sur le portable TIPPIC.

De plus, pour toute acquisition d'un TIPPIC, une réduction promotionnelle de 30% est consentie pour l'achat de certains logiciels tels que Textor, Multipan, Peachpack 4000 ou Démulavien 94.

Un disque dur de 18 Mo pour le TIPC est également disponible.

Pour plus d'informations contactez 33



De la photo à la micro-informatique

Surtout connue dans le domaine de la photographie, la société australienne Hanimex a acquis depuis 1977 une expérience sur le marché des jeux électroniques, avec 500 000 unités vendues. Aujourd'hui, Hanimex étend son activité à la micro-informatique grand public avec le Pencil II, destiné à l'initiation au Basic, aux jeux et à l'utilisation semi-professionnelle.

Le langage Basic, livré en cartouche (son évolution est envisageable), dispose d'un éditeur pleine page ainsi que d'instructions graphiques et sonores.

Une mémoire supplémentaire de 64 Ko, une carte Z 80 ■ deux unités de disquettes de 163 Ko chacune, en option, permettent d'envisager des applications sous CP/M et ■ Basic Microsoft.

Le Pencil II, commercialisé par Hanimex France, est livré avec un manuel détaillé, les câbles Péritel et liaison magnétophone standard accompagnés d'une cassette de trois programmes, pour un prix d'environ 2 000 F.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 A
RAM	18 Ko, extensible à 82 Ko
ROM	8 Ko (gestion écran); 12 Ko (continue Basic), extensible à 40 Ko
Clavier	Qwerty, 59 touches multifonction, touches de fonction programmables
Affichage	TV Péritel, mode alphanumérique : 24 lignes x 32 colonnes; mode graphique : 256 x 192 points; 16 couleurs pour fond, bords et caractères; carte 80 colonnes en option
Son	3 voix + 1 voix générateurs de bruits; sortie sur TV
Entrées/sorties	Parallèle, manettes de jeux; interface RS 232 et adaptateur de cassettes au standard Colocoision en option
Mémoire de masse	Magnétophone standard, 24 000 bits/s; 2 unités de disquettes de 163 Ko en option
Système d'exploitation	CP/M en option
Langages	SD Basic en cartouche en standard, Basic Microsoft en option (disquette)
Logiciels	Cassette livrée en standard : calendrier, calculatrice, chant; jeux sur cartouches; jeux Colocoision en option; logiciels sous CP/M en option

Pour plus d'informations contactez 54

1 COURRIER

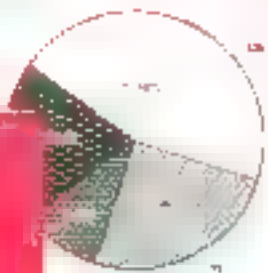
Ce texte a été édité à 100 caractères par seconde sur une "**3 Plumes**" 51. Cette imprimante peut utiliser 11 tailles de caractères différentes. On retrouve la même qualité d'impression sur l'imprimante "**3 Plumes**" 40 à 54 caractères par seconde. Très silencieuses (moins de 60 décibels - l'équivalent d'une conversation normale) ces imprimantes révolutionnaires respectent leur environnement. Le moment est venu de dire adieu aux marguerites.

Les



2 GRAPHISME :

5022 points au cm² !



TOSHIBA
révolutionne l'impression,

Adieu les Marguerites !

- Compatibles IBM-PC™
- Page et LetterSize
- RS-170, Hercules, Ascii

3 TESTING :

Dans ce mode, sélectable par le logiciel, elles accélèrent à 192 caractères par seconde pour la "**3 Plumes**" 51 et à 112 caractères par seconde pour la "**3 Plumes**" 40.

192 caractères
par seconde



"3 Plumes" 40



• Sur 80 colonnes. L'augmentation décisive du cadre

"3 Plumes" 51



• Sur 112 colonnes. La révolution du cadre

IBM PC est une marque déposée de International Business Machines Corporation.
Japan Access Service est une marque déposée de Software Products International.
Digital est une marque déposée de Digital Corp.

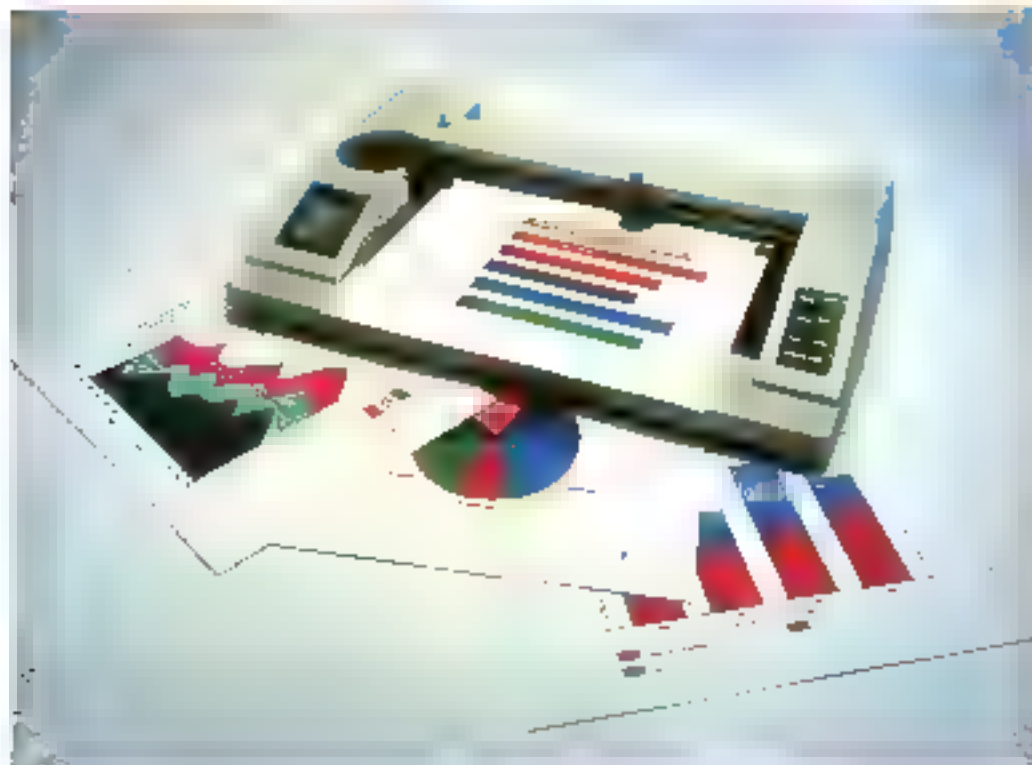
L'INFORMATIQUE VIVANTE

IBM PC et compatibles
Hercules
Page et LetterSize
RS-170
Wang
Ascii
IBM-PC™
Page et LetterSize
RS-170
Wang
Ascii
IBM-PC™
Page et LetterSize
RS-170
Wang
Ascii
IBM-PC™
Page et LetterSize
RS-170
Wang
Ascii

TOSHIBA

TOSHIBA

Tel. (1) 238.83.39



Vitesse et précision

Développée par Enter Computer et distribuée par Technology Resources SA, la Sweet P 600 est une table traçante six couleurs. Elle offre la possibilité de réaliser des graphismes sur papier et sur transparent aux formats A1 et A3, à la vitesse de 356 mm par seconde, pour une précision 0,1 mm par point ; un barillet rotatif, géré par le logiciel, supporte les six crayons qui sont rechargés automatiquement un par un, après utilisation.

Par ailleurs, elle est compatible avec les modèles HP 7470 A et HP 7475 A, et reconnaît le langage SGPL et HIGPL. Ses interfaces parallèles, type Centronics et série RS 232 C sont programmables de 150 à 9 600 bauds.

La Sweet P 600 est commercialisée au prix de 13 340 F H.T., environ.

Pour plus d'informations contactez :

Un giga-octet sur 12"

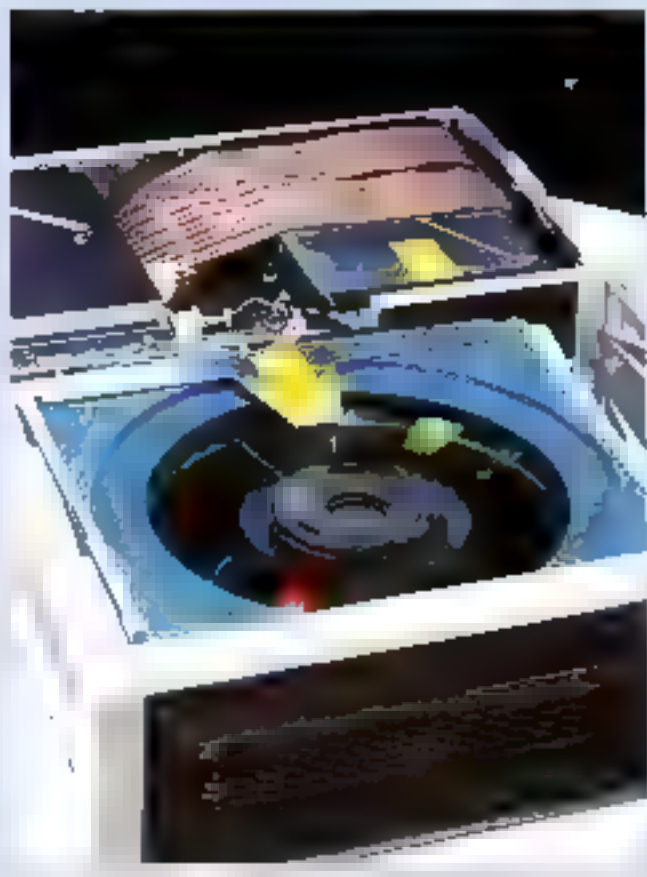
Control Data a annoncé la commercialisation en France d'un système de mémoire de masse d'un type nouveau : l'unité à disque optique numérique, le « Laser Drive 1200 », utilisant la technique de l'enregistrement et de la lecture par rayon laser.

Principalement destiné au marché OEM en France, ce produit est le résultat des recherches d'Optical Storage International, société détenue à 51 % par Philips et à 49 % par Control Data.

Sa capacité mémoire est telle qu'il est possible de stocker un milliard de caractères sur la face d'un disque amovible de 12 pouces de diamètre.

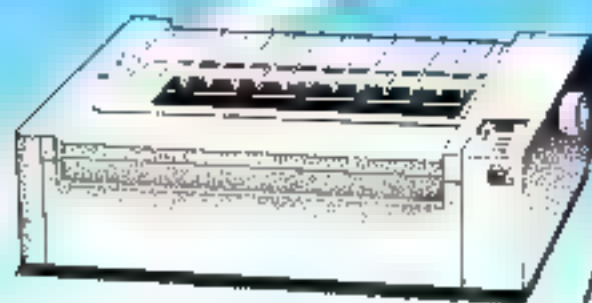
De plus, cette masse d'informations est inaltérable et permanente sur une durée supérieure à 10 ans, même dans des conditions extrêmes. Vendu en quantité OEM, le prix du « Laser Drive 1200 » s'élève à 7 000 dollars pour l'unité d'entraînement et 280 dollars pour le support optique amovible.

Pour plus d'informations contactez :



55 rue d'Amsterdam

recherche et développement
des grandes entreprises
et des grands logiciels



Multiplan • MacChart • Word
Omni • MacDraw • MacProject • MacTerm



55 MICRO

55, rue d'Amsterdam
PARIS 8^{eme}

Tél. : (1) 874 05-10
Télex : 270 186

Micro 55 nouveau point de vente de :

EUROTRON
INSTRUMENTATION ET SYSTEMES

34, avenue Léon-Jouhaux, Z.I. 92160 Antony Cedex
Tél. : (1) 668 10-59 (5 lignes). Télex : 270 186



Technologie Chromagold chez Zenith

Grâce au plus récent de la technologie de terminal vidéo, les Zenith Chromagold vous permettent de profiter pleinement de la technologie Chromagold. Elle vous permet de réaliser des tâches de bureau et de programmation à distance, de gérer des données et de communiquer en temps réel.

Le Chromagold est une technologie de terminal vidéo qui vous permet de profiter pleinement de la technologie Chromagold. Elle vous permet de réaliser des tâches de bureau et de programmation à distance, de gérer des données et de communiquer en temps réel.

Le Chromagold est une technologie de terminal vidéo qui vous permet de profiter pleinement de la technologie Chromagold. Elle vous permet de réaliser des tâches de bureau et de programmation à distance, de gérer des données et de communiquer en temps réel.

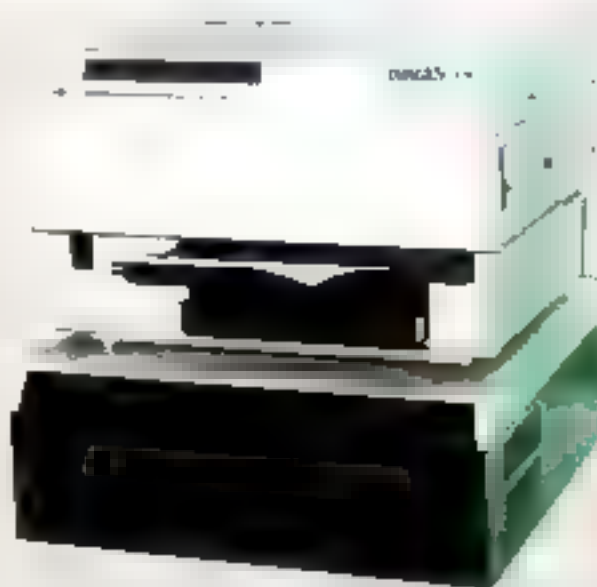
L'impression laser

Imagen 8/300i représente le premier système européen à impression laser, avec une vitesse de 8 pages à la minute et une résolution de 300 points par pouce.

Construit autour du microprocesseur 48000 Motorola, il possède 512 Ko en RAM de mémoire centrale. Le dialogue avec les autres systèmes est effectué par les interfaces RS 232 C, RS 423, parallèle, diablo, réseau local, Tek 4014, en adoptant les protocoles de communication X ON/X OFF, CTS, TCP, IP, 2780/3780.

Distribué par Jacquard Systèmes, l'Imagen 8/300 est vendu 98 000 F.H.T.

Pour plus d'informations contactez :



Un écran pour banquiers

Pour compléter la série de matériels bancobus PTS 6000, Philips Data Systems présente le PTS 6391, nouvel écran haut de gamme.

Ergonomique et compact, cet écran de 15 pouces offre un affichage en haute résolution de 1 092 x 534 points en noir sur fond blanc.

A noter sa fréquence de rafraîchissement de 70 Hz qui évite ainsi tout scintillement du fond.

En outre, la manipulation de documents est facilitée par un défilement horizontal ou vertical et par des sous-écrans. Pour informations contactez :

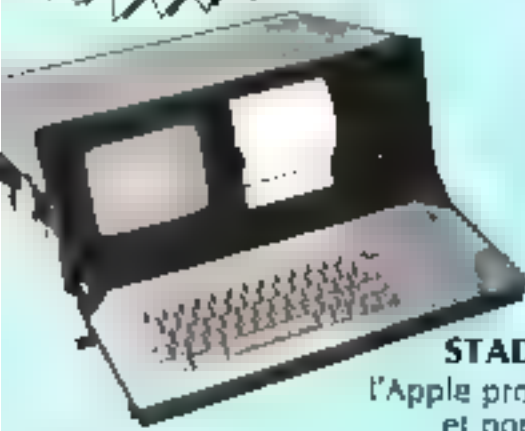


INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

Prix promotionnels pour Systèmes Apple II C
et Macintosh
Périphérique et Accessoires
à des prix fracassés!

Société Anonyme au Capital de 4 140 900 F — 228, rue Lecourbe — 75015 PARIS — Télax : IEF 200210 F — Tél. : 828.06.01 —
193, rue de Javel — 75015 PARIS — 217, Quai de Stalingrad — 92130 ISSY-LES-MOULINEAUX — Tél. : 557.14.14

NOUVEAU
BEST SELLER
IEF



STADU P
l'Apple professionnel
et portable



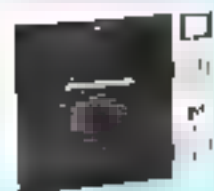
La Gamme d'Interfaces I.E.F.™
■ plus complète

ALSAV™
(Alimentation de
Sauvegarde)



I.E.F. Le SPÉCIALISTE FRANÇAIS de la MICRO-INFORMATIQUE

OPÉRATION CLUB 95-2 :
10 % de remise sur présentation de la carte 95-2



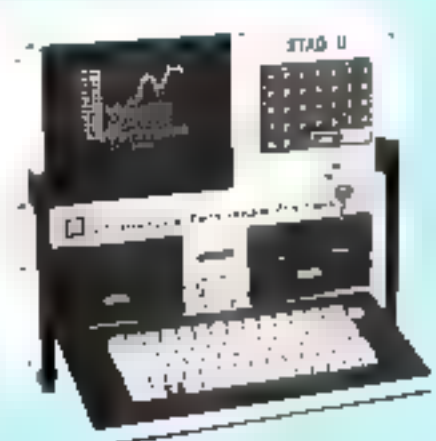
MEGASTORE™
et **MEGAFLOP™**
Les Mémoires de Masse
pour Apple et IBM
Mono ■ Multiutilisateurs



MINISYS™
Systèmes intégrés
(Caisse enregistreuse intelligente, terminaux intelligents, etc.)

NOUVEAU !

FLASHCALC
mieux que
VISICALC
marche sur
PRODOS
APPLE II E
et APPLE II C
jusqu'à 512 K
Prix de
lancement
990 F. H.T.



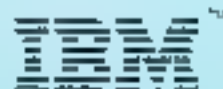
STADU™
Le système idéal
pour les scientifiques et industriels

I.E.F. c'est aussi la distribution, l'adaptation et la maintenance

des produits



Concessionnaire agréé



Ordinateurs
personnels

Les périphériques **OLYMPIA, OKI, CALCOMP, NEC, etc...**

Agence commerciale en Normandie - IEF BOSNAY Informatique - Péripère 3 - Avenue Porte de Naclie - 14000 CHEN - Tél. 16 (31) 94 50 18

NOUVEAU Paris

Une gamme de terminaux graphiques

Huit terminaux graphiques, couleur ou monochrome, composent la nouvelle gamme Imagraph AXX distribuée par AFB Electronique.

En mode graphique, leur définition représente 512 x 512 points, avec une fenêtre adressable de 1024 x 1024 points.

De nombreuses possibilités telles que traits pleins ou pointillés, tirés courts ou longs, et curseur réticulé en vue d'un logiciel interactif, à deux vitesses de déplacement, sont prévues. Le mode alphanumérique 24 lignes x 80 caractères s'utilise soit seul, soit en surimpression sur le graphique. Compatibles avec les séries UTC et Tektronix 4010, ils sont livrés avec une interface numérique pour copie d'écran, une tablette de digitalisation, un calculateur EIARS 232 C, une interface vidéo et un clavier Qwerty ou Azerty de 94 touches.



Pour plus d'informations voir les 7

Une interface pour jouer

Ordisidéal présente pour le ZX Spectrum une nouvelle interface joystick afin de remédier à tous les problèmes d'incompatibilité entre les poignées de jeux et les logiciels. Ainsi, il est possible d'utiliser tout ce qui a été conçu pour le micro-ordinateur de Sinclair dans ce domaine. Son principal intérêt réside dans sa programmation définitive. Après l'enregistrement du logiciel sur la cassette, l'indication du titre du jeu et la définition des différentes commandes, il suffit pour jouer de donner à nouveau le nom du programme.

La cassette et l'interface sont vendues 345 F, et 495 F avec joystick.

Pour informations voir les 9

Terminal graphique monochrome

Le Kanemitsu J 1014 est un terminal graphique monochrome haute résolution de 1024 x 780 points, avec 1024 x 1024 points adressables. Compatible avec VT100 en mode alphanumérique et Tektronix 4010 en mode graphique, il autorise une vitesse d'écriture de 880 uts par pixel, puisant dans une mémoire graphique de 128 Ko. Il est équipé d'une sortie imprimante, d'une entrée pour table à digitaliser et d'une interface RS 232.

En option, une imprimante matricielle de copie d'écran M 4120 peut lui être connectée.

Commercialisé par Vrel, le Kanemitsu J 1014 est vendu au prix de 28 300 F H.T. environ.

Pour plus d'informations voir les 5

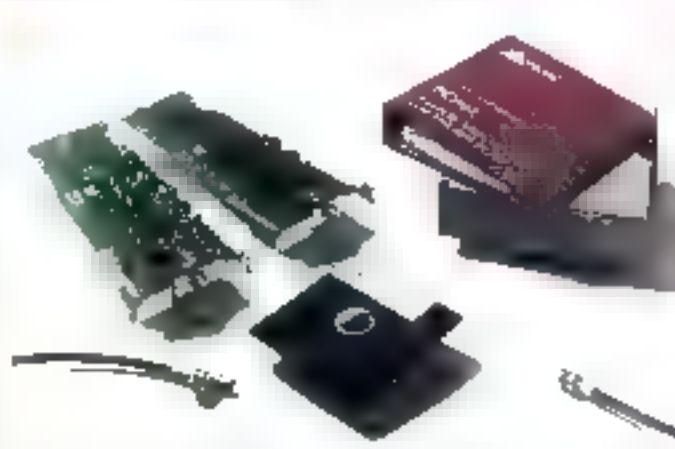


Un réseau local pour IBM PC

Aboutissement des recherches d'Orchid Technology, le PC Net est un réseau local intégré pour l'IBM PC et ses compatibles. Il offre la possibilité d'adresser jusqu'à 256 postes indépendants, donnant accès pour chacun d'eux à des périphériques communs tels que les disques durs, les imprimantes, les traceurs incrémentiels...

Chaque élément du réseau dispose d'une carte interface PC Net et du logiciel de communication associé. Une programmation différente est attribuée au centre serveur.

L'ensemble est livré avec une notice pratique d'utilisation et un câble coaxial correspondant



à la longueur du réseau, à connectique BNC et d'une impédance de 75 Ω.

Distribué par Azur Technology, le PC Net est vendu :

18 000 F H.T. pour un réseau de deux postes

130 000 F H.T. pour 20 postes.

Pour plus d'informations voir les 10

Commutateur de lignes informatiques

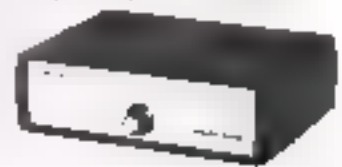
Le Director 236, venant compléter la gamme des commutateurs de lignes informatiques Director au standard RS 232 C, permet et facilite les liaisons entre unités centrales et périphériques à interfaces de type parallèle Centronics.

Il offre la possibilité de connecter soit deux unités centrales à un même périphérique, soit deux périphériques à une même unité centrale ou de relier une imprimante graphique et une imprimante rapide à un même ordinateur.

Présenté dans un boîtier en plastique, il possède sur la face avant un commutateur pour la sélection de l'adresse de l'é-

ment du réseau recherché. Distribué par Grados France, le Director 236 est proposé au prix de 2 050 F H.T.

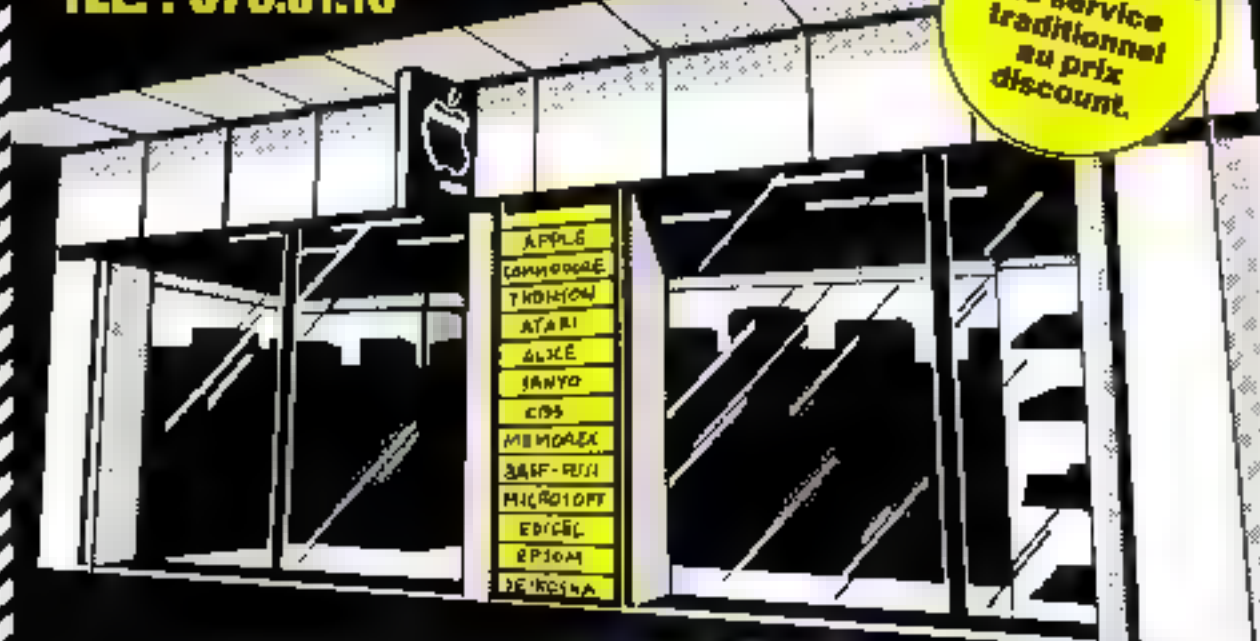
Pour plus d'informations voir les 11



MADISON INFORMATIQUE

127, RUE SAINT-CHARLES - 75015 PARIS
MÉTRO : CHARLES-MICHEL
TÉL. : 578.81.16

MADISON.
Le service
traditionnel
au prix
discount.



VOUS CHERCHEZ

ORDINATEUR
PERSONNEL



JEU



SCIENTIFIQUE



PME-PMI



MADISON
répond quel que soit
votre problème :
- un conseil par des
vendeurs
compétents et
attentifs,
- un vrai service
après-vente,
- rien que des
grandes marques :

APPLE - COMMODORE - THOMSON - ATARI - ALICE - SANYO - CBS - MEMOREX -
BASF - FUJI - MICROSOFT - EDICEL - EPSOM - SEIKOSHA.

Veuillez me faire parvenir une documentation sur

- ORDINATEUR PROFESSIONNEL ORDINATEUR FAMILIAL
 ORDINATEUR SCIENTIFIQUE ORDINATEUR JEUX

SERVICE-LECTEURS N° 113

NOM : _____
PRÉNOM : _____
ADRESSE : _____
TEL. : _____

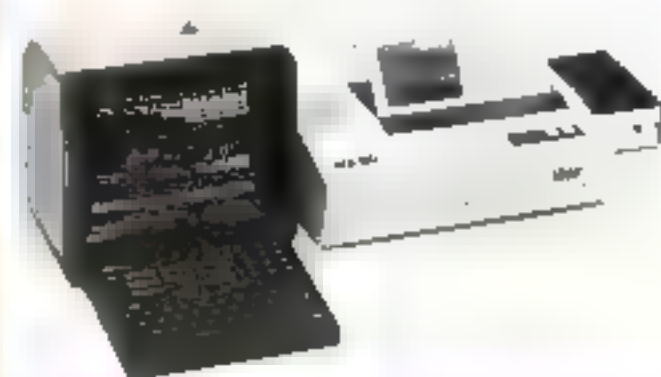
Imprimants pour Minitel

L'imprimante thermique 80 colonnes (460 cps) STX 80 permet, grâce à son interface intégrée, la récupération d'écran Minitel Tête ou Mattr. L'ensemble travaille selon trois modes graphiques positif ou négatif, alphanumérique ou transparent.

L'impression d'une page s'effectue en 48 secondes en mode graphique et 25 secondes en mode alphanumérique.

Commercialisée par la société Heugelier, la STX 80 est proposée au prix public de 4 058 F.T.T.

Pour plus d'informations, voir le 30



Un moniteur familial et professionnel

Le moniteur couleur Elys possède la particularité de pouvoir recevoir les signaux émis par n'importe quelle source vidéo, et ce, sans réglage particulier. Il peut ainsi être connecté à un micro-ordinateur, sans distinction d'origine, française ou étrangère, à un magnétoscope, vidéodisque, Minitel, etc.

Son écran de 36 cm offre un affichage de 430 x

250 mm, avec une fenêtre de visualisation égale à 280 x 210 mm.

Le son, dispensé par un haut-parleur de 6 W, la luminosité et le contraste sont ajustables manuellement. Le raccordement s'effectue soit par une prise RCA, péritel ou DIN 5 broches.

Le moniteur Elys de la société A.C.C.V. est disponible au prix de 3 500 F.T.T.C. Pour plus d'informations, voir le 26

Modem Full Duplex

Astel Thomson propose un modem miniature avec numérateur automatique. Le Modem 1200 Full Duplex.

Ce micro modem miniature offre à tous les systèmes micro-informatiques et télématiques les ressources du réseau téléphonique.

On distingue principalement trois applications :

- la numérotation automatique fonctionnant soit en multifréquence, soit en impulsions ;
- la transmission des données s'effectuant en Full Duplex ;
- la possibilité de faire des essais automatiques de liaisons téléphoniques.

Conforme aux recommandations des avis V22 et V23 bis du CCITT, il est adapté à de nombreux domaines d'application (terminaux points de vente, carte bleue...).

Pour plus d'informations, voir le 27

Minitel et stéréo pour EXL 100

Exeltronic présente deux interfaces pour l'ordinateur familial EXL 100, l'Exelmodein et l'Exelrythme. La première a pour but de transformer l'EXL en Minitel couleur intelligent à l'aide d'un modem réversible. Il permet aussi, et c'est une nouveauté de télécharger tous les types de logiciels à partir de n'importe quelle banque de données.

La deuxième offre à l'EXL, les capacités d'un instrument de composition musicale et rythmique. Restituant les sons en stéréo, elle autorise de surcroît la visualisation sur l'écran de la composition musicale.

L'Exelmodein et l'Exelrythme sont commercialisés chacune au prix de 1 090 F.T.T.C.

Pour plus d'informations, voir le 28

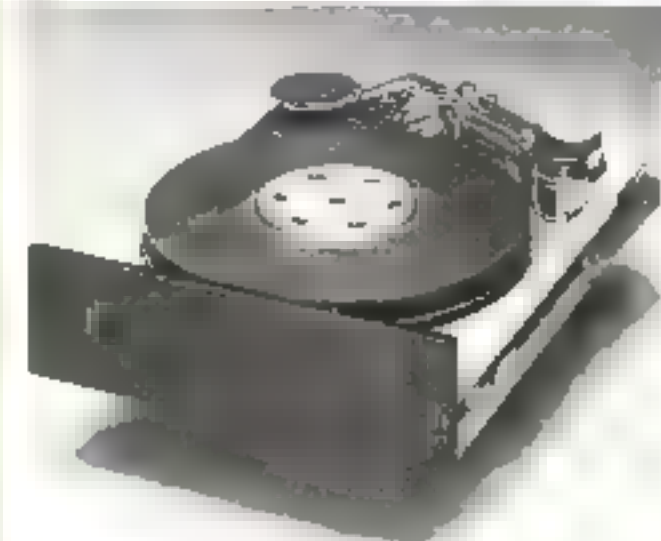
Unité Winchester asservie en boucle fermée

L'unité Winchester Shugart 724 est une version améliorée du Shugart 712. Son système d'asservissement en boucle fermée, plus précis, lui permet de doubler la densité des pistes par rapport au 712, offrant une capacité formatée de 20 Mo, pour

des disques durs 5 pouces 1/4 en demi-hauteur.

Deux microprocesseurs 8 bits contrôlent les moteurs de rotation et l'asservissement des têtes, et 4 éléments LSI spécifiques contrôlent les fonctions lecture/écriture, entrées/sorties, asservissement de l'unité. De plus, ces dispositifs électroniques protègent de façon accrue les données mémorisées.

Pour plus d'informations, voir le 31



exceptionnel

FLOPPY DISK

compatible Apple II



promotion
1590 Frs T.T.C.

2990 Frs T.T.C. la paire
(prix par quantité sur demande)

disquettes 5 pouces (pour Apple et autres) - 15,90 F TTC
prix unitaire vendues par boîte de 10

1/2 hauteur • haute fiabilité • garantie 1 an

- Moniteur 12 pouces vert - promotion **890 F T.T.C.**
- Imprimantes à prix fracassés - venez nous voir !
- T V couleur portable SECAM et PAL (s) permet d'utiliser le spectrum sans interface Pénjel - compatible CANAL PLUS !
- Nous proposons également des matériels d'occasion (uniquement sur place)

MICRO-DISPO: 58, rue Blomet - 75015 PARIS
Tél : 556.57 17

P.I.E.D.: 42, ■ Magenta - 75010 PARIS
Tél.: 249.16.50

SERVICE-LECTEURS N° 164

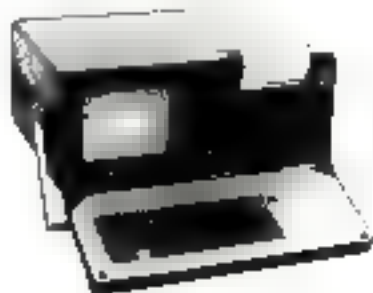
nouveautés



193, rue de Javel - 75015 PARIS • Tél. 828.05.01 - Telex 200 210 I E F

I.E.F. présente la micro informatique professionnelle

STADU P



L'Apple professionnel portable idéal pour applications scientifiques et industrielles mais aussi pour la gestion (centrais de mesure, calculs numériques, analyseur de spectre)

PORTAC



L'écran portable pour l'Apple IIc haute définition avec batterie intégrée permettant d'alimenter en autonome l'écran et l'Apple pendant plus de 4 heures.

I.E.F. c'est également:

- ALSAV (l'onduleur de la micro informatique) - MEGASTORE (les mémoires de masse)
- MINISYS (les systèmes intégrés) - les CARTES INTERFACES pour Apple
- Les IMPRIMANTES OKI et OLYMPIA
- La représentation des produits **Apple et IBM** ordinateurs personnels

Traitement multitâche sur IBM PC

Avec Concurrent PC-DOS, vous pouvez exécuter simultanément jusqu'à quatre applications PC-DOS ou CP/M en traitement multi-tâche. Il permet de faire fonctionner la plupart des logiciels les plus répandus disponibles sous PC-DOS : Lotus 1-2-3, dBase II, Wordstar, Multimate, Supercalc 3, etc.

Concurrent PC-DOS inclut un gestionnaire de base de données, les fenêtres d'écran, un dispositif de communication et d'importants outils de productivité qui améliorent le dialogue entre l'utilisateur et la machine, et raccourcissent le temps d'apprentissage du fonctionnement de l'IBM PC.

Un système de menus vous guide à travers toutes les ressources du système et les applications. Il assume les commandes de service, telles que copie, impression ou effacement de fichiers. Par des formats d'écrans libres, il vous permet de construire même vos propres menus ou d'associer à des commandes spéciales vos propres textes d'aide à l'utilisateur.

Enfin, il est possible de travailler en même temps à deux, notamment par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique.

Concurrent PC-DOS fonctionne sur IBM PC ou compatibles avec 256 Ko de RAM et deux disquettes, mais il sera plus performant avec 512 Ko et un disque dur.

Accompagné d'une documentation complète, le logiciel est commercialisé par Digital Research S.A. au prix de 3 260 F HT.

Pour plus d'informations écrivez 42

Un système pour la photocomposition

Jusqu'à présent, la saisie et la correction de textes, la justification et les coupures, et la mise en pages étaient traités comme des processus distincts, faisant généralement appel à des périphériques séparés.

Le logiciel PagePlanner intègre ces trois fonctions de base

dans un micro-ordinateur - IBM PC ou compatible - et fonctionne autour des systèmes d'exploitation standard MS-DOS et CP/M. La configuration du micro doit comporter au minimum 128 Ko de mémoire et une carte graphique pour la visualisation du montage de page. L'architecture du système peut se construire autour de concentrateurs ou de réseaux locaux.

Toutes les fonctions de PagePlanner sont accessibles par des menus, avec l'assistance sous forme de suggestions pour les différentes phases de l'édition, de la composition et de la mise en page.

Il permet aux utilisateurs de traiter leurs textes en partant d'une saisie sous un logiciel de traitement de texte standard, avant d'aboutir à l'éditeur typographique de PagePlanner. A partir de cet éditeur spécialisé, les textes peuvent être composés avec les caractères préalablement choisis et incorporés dans le micro.

L'étape suivante est la mise en page avec la spécification du gabarit en hauteur et en largeur, suivie de l'appel des textes à incorporer dans la page.

On définit ensuite des colonnes, des files et des « boîtes », ainsi que des zones protégées pour l'incorporation des tableaux, schémas, sinistres ou autres documents fournis.

Les textes appelés seront automatiquement coulés dans laquette d'après les directives précisées. La page en cours d'exécution peut à tout moment être abandonnée pour être reprise ultérieurement. Une fois complétée, elle sera stockée avec toutes les instructions de montage, et pourra servir vers la photocomposeuse.

Plusieurs micros reliés en réseau peuvent envoyer des pages en direction d'une imprimante ou photocomposeuse commune.

Les fichiers textes ou pages peuvent aussi transiter par le réseau pour l'envoi sur un autre poste, par exemple celui d'un superviseur ou coordinateur.

Ce logiciel est distribué en France par Compaudit.

Pour plus d'informations voir les 43



Sélectionnés chez Loriciels

Le diamant de l'île mystère

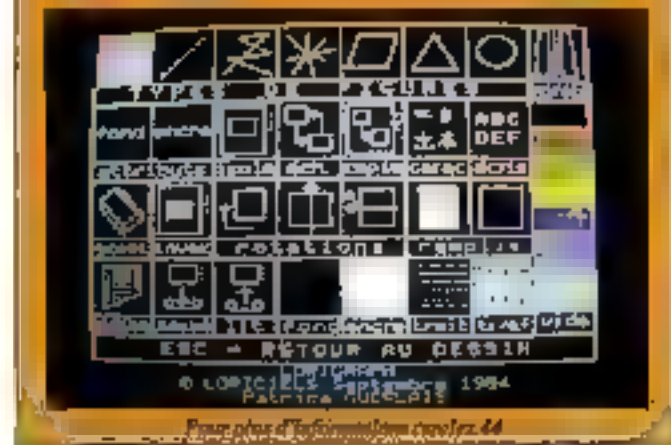
En feuilletant de vieilles archives, vous apprenez l'existence d'un diamant dissimulé sur une île déserte latrugié, vous partez à sa recherche et embarquez à bord d'un navire. Malheureusement, celui-ci fait naufrage et, seul rescapé, vous continuez votre voyage à la pagaie. La première partie du jeu vous entraîne à la surface de l'île où, bien évidemment, vous aurez à surmonter de nombreuses épreuves. Quant à la seconde partie, elle trouve son décor dans un dédale de galeries et de grosses souterraines dont le graphisme est remarquable.

De plus, vous avez la possibilité d'enchaîner 40 ins-

tructions en même temps et de sauvegarder ou charger une partie du jeu. Pour Oric/Atmos Prix : 160 F.

L'orthographe

Écrit entièrement en langage machine et utilisable avec un clavier ou un joystick, ce logiciel permet de créer des dessins, ou de les récupérer. Après le chargement, un menu iconographique apparaît, et vous propose de définir le type de figures que vous souhaitez employer, le choix des couleurs, le type de remplissage, de trait, la sélection ou non des caractères, la sauvegarde, la lecture de votre cassette. Vous pouvez aussi gagner en cas d'erreur, réutiliser certains de vos dessins, conserver vos œuvres sur imprimantes Selkusha GP 100A, Epson RX10 ou FX50... Pour Oric/Atmos et MG5 Prix : 290 F.





Avec la mention du jury

Deux logiciels ayant eu la mention du jury pour la finition et l'originalité au Festival du logiciel d'Avignon sont désormais édités par No Man's Land.

Zoolympics

Des jeux olympiques pour les humains d'accord, mais pourquoi pas des jeux pour les animaux ? Aidez les gorilles, les autruches... à participer à quatre épreuves sportives : nage libre, 100 mètres, javalot et saut en longueur. De un à quatre joueurs.

Pour Oric/Atmos, prix : 120 F TTC



Le trident de Neptune

Neptune, roi des Océans, a été allié aux géants écraseurs, mais du Ciel, dans l'inavouable but d'asservir la Terre.

Votre mission : aller le détruire au plus profond des mers.

Pour Oric/Atmos. Prix : 95 F.

Pour plus d'informations consultez 45

Abonnez-vous
à
MICRO-SYSTÈMES

1 AN
11 numéros

205 F*

Ne manquez plus votre rendez-vous avec **MICRO-SYSTEMES**.

Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte en nous retournant la carte-réponse "abonnements", en dernière page.



MICRO SYSTEMES

Le sérieux d'un journal
au service d'une technique.



microshop
micro-informatique

votre
boutique

apple
apricot

Concessionnaire agréé

Concessionnaire agréé

6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS

Métro: Cadet Notre-Dame-de-Lorette **878.80.63**

Magasin ouvert du Lundi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption

Macintosh II 128 K et 512 K

Apple II 128 K et 512 K

PERIPHERIQUES

Apple II 128 K et 512 K

LOGICELS

Apple II 128 K et 512 K

APPLE II C

Apple II C

PERIPHERIQUES

Apple II C

LOGICELS

Apple II C

APPLE II e

Apple II e

LOGICELS

Apple II e

apricot

Apricot

MONTEURS

Monteurs

MODEMS

EXCLUSIF

Modem-Phone : 1790 F TTC

UN TELEPHONE POUR VOUS, UN MODEM POUR VOTRE MICROBUREAU. UN BIEN-ÊTRE POUR LA FAMILLE.

Logiciel d'émulation Minitel : 800 F TTC

Logiciel TRAFICAN : 400 F TTC

Modem Apple II SECTRAD pour Oc. II e - Modem 2400 F TTC

IMPRIMANTES

CARTES ET PERIPHERIQUES COMPATIBLES APPLE II

DISQUETTES

SUPER PRIX

BON DE COMMANDE

Préciser en bloc accompagné de votre règlement à :

MICROSHOP
6, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél : (1) 878 80 63

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PQRJ		30 F
TOTAL		

CONDITIONS DE VENTE :
 1. A TOUT COMMANDE DOIT ÊTRE JOINT UN REÇU ENCAISSÉ DU MONTANT TOTAL TTC.
 2. LES MARCHANDISES, ASSURÉES, SONT EXPÉDIÉES SILE RÉSULTE ET PERLE DE L'AC-ÉTÉR
 POUR ÊTRE VALABLE TOUT RECLAMATION DOIT NOUS PARVENIR DANS LA SEMAINE DE LA RECEPTION DE LA MARCHANDISE
 TOUTES NOS CARTES SONT GARANTIES 1 AN

MoT

Précom

Rue

Code pay

Nbr

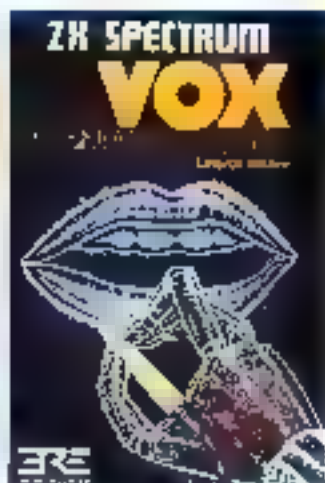
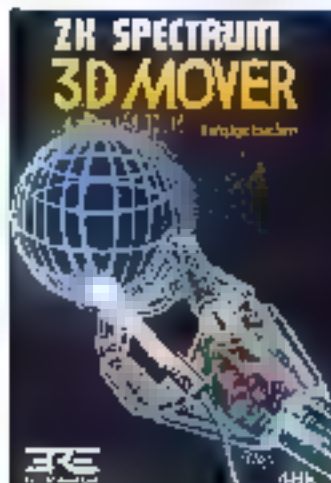
Té

Lu et approuvé

DAFL

SCM/UIL

SERVICE-LECTEURS N° 115



Du dessin à la parole

Fre informatique développe deux nouveaux utilitaires pour ZX Spectrum 48 Ko.

3D Mover permet de définir des objets en trois dimensions et de les faire se mouvoir à une vitesse allant jusqu'à 20 images secondes. Les dessins sont contrôlés soit manuellement, soit intégrés dans un programme.

Vox offre la possibilité de faire parler le Spectrum. Grâce à l'utilisation de « phonèmes », vous pourrez incorporer jusqu'à 39 minutes de parole dans les programmes Basic ou langage machine.

Ces deux logiciels sont vendus au prix unitaire de 180 F.

Pour plus d'informations voir les 32

Gestion de fichiers sur Macintosh

Ce programme permet de créer la structure de fichier de votre choix, grâce à une grille de saisie entièrement modifiable de 36 rubriques.

La conception du programme est telle que vous disposez d'une importante capacité de saisie (50 ko) sur la seule disquette programmée.

On peut employer une seconde unité de disquette ou un disque dur. Le classement des

fichiers s'effectue automatiquement et en permanence selon quatre critères différents, chacun associé à un sous-critère.

AD Macintosh offre des possibilités d'impression multiples : rapports en colonnes, listes d'adresses, étiquettes, enveloppes... correspondant à six formats différents.

Adaptation française de Main Street Files, AD Macintosh est distribué par Answare Diffusion au prix public indicatif de 2 360 F T.T.C.

Pour plus d'informations voir les 32



La parole est à votre Apple II et IIe

Pour la première fois en français, vous pouvez faire parler votre micro-ordinateur avec un vocabulaire illimité.

Après avoir tapé au clavier la phrase de votre choix, vous pouvez l'entendre aussitôt sur votre machine.

L'éditeur graphique offre la possibilité de moduler la voix de votre micro-ordinateur, de composer de la musique et de réaliser tous les traitements que vous pouvez imaginer.

Par ailleurs, il est possible d'intégrer les phrases ainsi créées dans des programmes, et de les restituer au moment voulu.

« Parole Parole », présenté dans un coffret contenant une carte électronique avec un synthétiseur, le logiciel de synthèse



de texte et une documentation, est commercialisé par Educiel Matra Hachette au prix de 2 800 F environ.

Pour plus d'informations voir les 34

Le programme qui écrit des logiciels

CodeWriter transforme les informations fournies par l'utilisateur en un programme Basic... automatiquement!

De plus, il autorise la création de programmes de gestion de fichiers avec saisie, consultation, mise à jour des enregistrements et des programmes d'édition sans aucune connaissance préalable de la programmation.

Disponible sur micro-ordinateurs IBM PC, Victor 51, Commodore série 8000, Apple II, Vic 64, CodeWriter est distribué par Softrac.

Pour plus d'informations voir les 33

Le système d'information de 4^e génération

Infoc Software conçoit, développe et distribue des logiciels de productivité informatique et des outils d'aide à la décision. Son produit de base, Info, a été le premier système de 4^e génération développé et commercialisé dans le monde, en 1975. C'est à la fois un système de gestion de base de données relationnelle, un logiciel d'influence, un outil de développement, un langage de requête, un générateur d'états, un langage de programmation. Il assure la création interactive de fichiers, le contrôle d'accès, la saisie et les mises à jour, les éditions, les interrogations, la gestion d'application en français dans un environnement conversationnel et convivial.

Depuis 1975, Info s'est enrichi de nombreuses extensions, parmi lesquelles Info Versagraph, grâce auquel on obtient sous forme graphique tous les résultats chiffrés contenus dans la base Info, WordMare, traitement de texte mondialement connu, InfoText, système relationnel d'organisation et de recherche documentaire, et Model, système interactif d'aide à la décision.

Info est par lui-même un langage de programmation non procédural, compilé. Ses instructions incluent les tests, les boucles, les branchements ou les débrouchements, la gestion de tables, les sous-programmes, la recherche automatique du nom d'une donnée dans la base, le suivi pas à pas de la compilation et de l'exécution des instructions, les variables internes, les programmes implicites qui s'exécutent en début ou en fin de chaque session, etc.


Info est disponible sur Bull Mini 6, Digital VAX, Prime, IBM VM/CMS, PC/XT et Harris.

Pour plus d'informations voir les 34

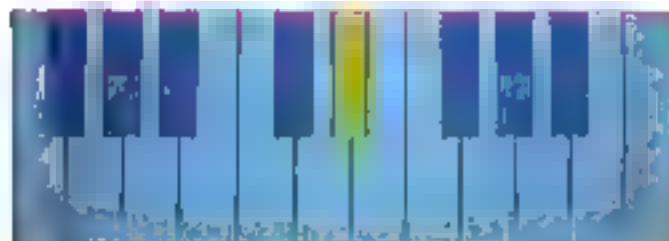
Janal

*Votre équipe
Rhône-Alpes*

Meilleurs vœux
pour 1985

DANS NOS BOUTIQUES, VOUS TROUVE-
REZ TOUTE LA GAMME  **commodore**
ET LE PLUS GRAND CHOIX DE LIVRES,
REVUES, FOURNITURES, PROGRAMMES,
PÉRIPHÉRIQUES...

Janal <i>Lyon</i>	1, Place Chazette 68001 Lyon Tél. (71) 839 44.76	S.A.V. 12, Cts d'Harbouville 69004 Lyon Tél. (71) 839 77 02
Janal <i>Grenoble</i>		9, Quai Claude Bernard 38000 Grenoble Tél. (76) 43.10.66
Janal <i>St Etienne</i>		1, Rue Badouillère 42100 Saint-Etienne Tél. (77) 38.48.55
Janal <i>Savoies</i>	12, Rue de la Paix 74000 Annecy Tél. (50) 45.24.27	2 bis, Route d'Annecy 74150 Rumilly Tél. (50) 01 47 56
Janal <i>Valence</i>		54, rue Faventina 26000 Valence Tél. (75) 55.43.16



Pour s'initier à la musique

La société Logimus commercialise trois jeux sur micro-ordinateurs Thomson TO 7, TO 7-70 et MOS, pour apprendre les notions fondamentales de la musique tout en s'amusant.

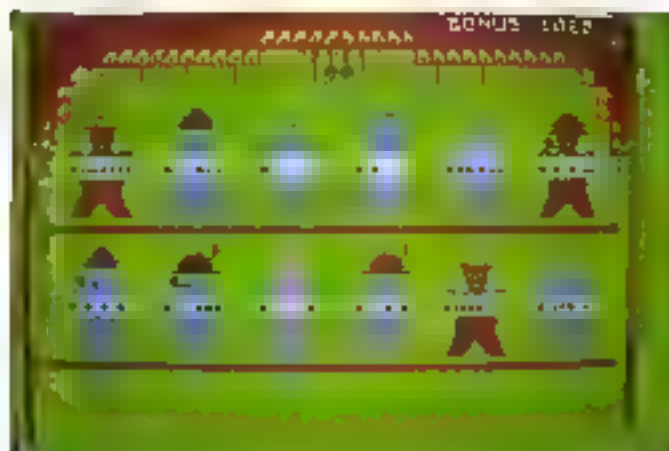
Dans **Melodimes**, un clavier magique apparaît à l'écran. L'ordinateur fait entendre une mélodie que vous devrez rejouer immédiatement avec le crayon optique directement sur le clavier de l'écran. Ce jeu éducatif permet d'apprendre à reconnaître la hauteur et les intervalles, à jouer des mélodies connues, initie au clavier, développe la mémoire auditive, entraîne à la dictée musicale et à la transcription.

Avec **Astramus**, vous apprendrez à placer sur la portée les sons entendus, à reconnaître les intervalles et les accords, en visant avec votre canon laser des notes de musique dégoussées en OVNI sur des bases spatiales représentées par les portées et leurs clefs (sol et fa). Ce logiciel fonctionne avec l'interface Logimus ST 12.

La foire aux rythmes vous initie aux différents rythmes. Ceux-ci doivent être identifiés à l'aide du crayon optique désignant le « toujours » portant la bonne pancarte. A chaque réussite, on gagne l'animal visé.

En option, l'interface Logimus ST 12 permet de varier les timbres et de jouer à deux.

Pour plus d'informations cerclez 17



L'enlèvement

Miss Gwendoline Kadak, fille de milliardaire, a été enlevée aux Champs-Élysées; les ravisseurs exigent 500 000 dollars. Vous êtes le détective privé Michael Alan et devez tirer cette affaire au clair. Un nouveau jeu d'aventure original, au graphisme attrayant, pour Apple.

Conçu et développé par la Compagnie Informatique Ludique, « L'enlèvement » est distribué par Sivia au prix de 450 F.

Pour plus d'informations cerclez 18



Smart chez Beauvais-Matix

Smart est un logiciel intégré présenté en trois coffrets: une base de données avec calculateur, un traitement de texte avec agenda électronique, et un tableur avec graphique.

Ceux-ci peuvent être acquis individuellement ou en totalité avec la même assurance d'obtenir un produit de très haute qualité et de totale intégration.

Smart fonctionne sur IBM PC, XT, Compat ou compatibles, avec DOS 2.0 ou niveau supérieur, 192 Ko de RAM, deux unités de disquettes double face ou un disque dur.

Pour plus d'informations cerclez 19

Nos adresses utiles, page 192

Prolok Plus, un dispositif de sécurité rigoureux

« Quelque tente d'utiliser une copie non autorisée d'un logiciel protégé par Prolok risque l'altération de ses fichiers, la perte de données et d'autres problèmes système », a indiqué W. Krag Broby, président de Vault Corporation. « Prolok Plus fait retomber le risque sur ceux qui les méritent: les pirates du logiciel. »



Lorsqu'il a identifié une copie non autorisée, Prolok Plus vous avertit que vous devez arrêter votre machine sous peine de graves problèmes. Par contre, il permet de réaliser un nombre illimité de copies de sauvegarde aux fins d'archivage légitime.

Pour plus d'informations cerclez 40

C pour Macintosh

Il s'agit du langage C de Whitesmiths Ltd. Ce compilateur proposé par Cosmic au prix de 4 800 F H.T. est fourni avec le logiciel Apple, à savoir: éditeur, assembleur, éditeur de lien, PackSym, Kenover, Compiler et quelques fichiers texte. Il permet de faire du développement en C et en assembly. Il fournit une interface complète vers les routines ROM de Macintosh.

Pour plus d'informations cerclez 41

PARIGRAPH

rencontre internationale
du traitement et de la synthèse d'images

Dans le cadre
du Festival International
Son et Image Vidéo

du 10 au 17 mars 85 CNIT - PARIS LA DEFENSE

Le dépannage des ordinateurs personnels

Vous trouverez au tout de que les auteurs des manuels d'entretien des constructeurs présupposent connu lorsqu'ils préparent leurs notices et leurs schémas. Les huit premiers chapitres traitent du remplacement des boîtiers. Les chapitres 9 et 10 vous introduisent dans le monde numérique de l'ordinateur. Au chapitre 11 conti-



ment l'examen des réparations plus techniques. La fin de l'ouvrage couvre les techniques nécessaires de réparation de laboratoire.

Par Art MARGOLIS
335 pages, format 17,5 x 24
Prix : 170 F
McGraw Hill

Apprendre et appliquer le langage APL

Au cours de ces années, le langage APL s'est développé et il existe aujourd'hui des réalisations d'APL sur le matériel de beaucoup de constructeurs d'ordinateurs et de mini-ordinateurs. Son utilisation est plus répandue en France que partout ailleurs en Europe.

Ce livre offre aux lecteurs qui veulent apprendre ce langage un exposé exhaustif de toutes ses caractéristiques : terminologie, données, fonctions de base, opérateurs, tableaux, fichiers, etc. Il peut également servir de référence pour un programmeur déjà formé.



B. Legrand donne un aperçu des différentes versions d'APL et démontre le besoin actuel de normalisation de ce langage.

Les lecteurs apprécieront l'humour et l'animation avec lesquels l'auteur aborde son sujet.

Par B. LEGRAND
420 pages, format 18 x 24
Prix : 179 F
Masset



Guide pratique de l'enseignement assisté par ordinateur

Qu'est-ce que l'EAO ? A quoi sert-il ? Pourquoi et comment mieux utiliser les didacticiels ? De quelle manière réaliser vos propres didacticiels ?

La lecture de ce guide plein de conseils utiles, pratiques et astucieux vous apportera des réponses à toutes ces questions et bien d'autres, et vous aidera

à mettre l'infomatique au service de votre expérience pédagogique.

Par Jean-Michel LESÈVRE
200 pages, format 15 x 23
Prix : 98 F
Cedric/Nathan

Guide pratique du Vidéotex et du Minitel

Que vous soyez ou non à l'affût des nouveautés offertes par la technologie, le Minitel va bientôt, si ce n'est déjà fait, entrer dans votre vie quotidienne. Désormais, c'est à vous de prendre le relais !

Pour vous guider sur le chemin de la télématique, ce livre fait très concrètement le point sur ce nouveau moyen de communication interactive.



Par Jean-Pierre SABOUREAU
et Geneviève BOUCHÉ
160 pages, format 15 x 23
Prix : 89 F
Cedric/Nathan

Les outils de communication aujourd'hui et demain

Cet ouvrage a pour ambition de dresser un panorama des outils de communication existants : téléphone, terminaux, autocommutateurs et réseaux, services de télécommunication, dans un langage accessible à l'utilisateur non spécialiste. Celui-ci trouvera une descrip-



tion simple de ces outils, de leurs avantages, de leurs développements futurs et de leurs coûts.

Par le CESA
168 pages, format 15,5 x 24
Prix : 120 F
Eyrolles

L'Apple animé 3D

Les capacités graphiques de l'Apple II sont considérables, et Phil Cohen vous y initiera pas à pas, à l'aide du Basic.

Vous apprendrez d'abord à créer des figures simples et les faire se déplacer autour de l'écran. Vous pourrez ensuite les animer pour construire vos propres jeux vidéo, et leur donner l'apparence de la troisième dimension. Enfin, il vous sera possible de visualiser vos graphiques sous n'importe quelle perspective.

Par Phil COHEN
180 pages, format 15,5 x 22
Prix : 90 F
Eyrolles



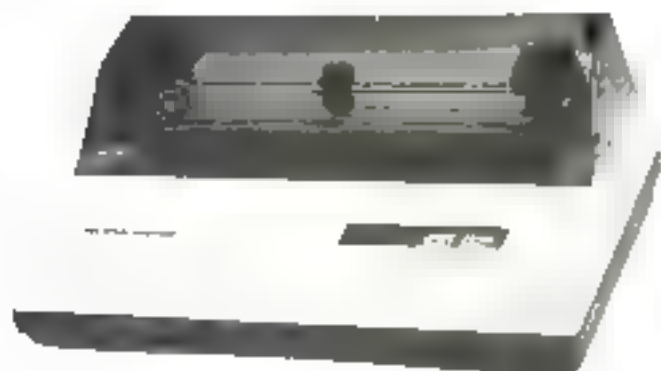
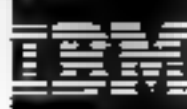


CARBUMECA présente un grand **choix** de machines à écrire électroniques connectables : **IBM - Brother - Hermès - Canon** et d'imprimantes de **bonne qualité d'impression.**

Carbumeca a sélectionné deux produits particulièrement performants, présentant les meilleurs rapports qualité/prix du marché.

Distributeur agréé

machines à écrire



imprimante matricielle
BROTHER M 1009 compacte

- impression par points à aiguilles,
- bidirectionnelle, 50 CPS,
- silencieuse et robuste
- 96 caractères de type ASCII,
- interfaces parallèles et série RS 232 C,
- capacité original + 2 copies, 80 colonnes.
- cordons en option suivant micros.

Garantie totale 6 mois.



machine à écrire individuelle
BROTHER EP 44

Machine de bureau complète :

- affichage à cristaux liquides (corrections à l'écran),
- **mémoire 3 700 caractères,**
- fonction calcul,
- centrages et soulignés automatiques,
- équipée d'une interface série RS 232 C elle se transforme instantanément en **IMPRIMANTE,**
- vitesse 16 CPS,
- belle écriture et silencieuse,
- papier ordinaire et papier thermique.

Prix livrée 2 200 F H.T.*

Prix à emporter, cash 1 950 F H.T.*

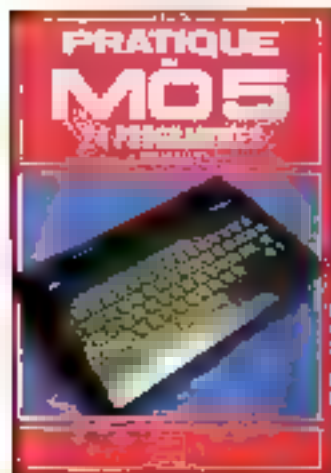
Prix livrée 2 290 F H.T.*

Prix à emporter, cash 2 100 F H.T.*

Dimensions 333 x 191 x 70 mm * TVA 18,60% en sus.

- **OPTION** : micro modem V 21 pour transfert téléphonique et dialogue avec une autre EP 44 : 1 100 F H.T.*

- Dimensions 530 x 262 x 55 mm (rentre dans votre attaché-case)



Pratique du MOS
24 programmes
Niveau 1

Le MOS est l'ordinateur familial idéal pour l'initiation à la micro-informatique. Pour apprendre à le mettre à votre service dans toutes sortes d'applications, ce livre vous guidera très progressivement si vous êtes débutant. Il vous expliquera en quoi consiste un micro-ordinateur, comment le connecter et le mettre en marche, comment exploiter des logiciels en cartouche ou en cassette, et comment programmer en Basic. 24 programmes d'exercices ou de jeux vous permettront de vérifier et de tirer parti de vos nouvelles connaissances.

Par Henri LIEN
198 pages, format 21 x 29,5
Prix : 75 F
Éditions Radio

Faites vos jeux
en Assembleur
sur TO 7/TO 7-70

Sans demander de connaissances préalables, ce livre vous permettra de créer vous-même vos jeux sur les micro-ordinateurs TO 7 et TO 7-70. Il aborde les principales techniques du jeu : les dessins et leurs déplacements sur l'écran, l'accompagnement musical, le comptage, l'affichage des points... et présente également des exemples de jeux prêts à utilisation.

De plus, une cassette contenant les programmes des jeux présentés est disponible : sans

être nécessaire, elle offre toutefois la possibilité d'éviter de fastidieuses recopies de listings.
Par Michel GURY
215 pages, format 15 x 23
Prix : 125 F
Cedric/Nathan



Passport
pour Basic
TO 7 et TO 7-70

Très facile d'usage et très pratique, ce livre s'adresse aussi bien au débutant qu'au programmeur averti. Tous les mots clés sont répertoriés dans l'ordre alphabétique, accompagnés d'un programme et d'une explication détaillée.

Par Claudy GALAIS
160 pages, format 15,5 x 16,5
Prix : 39 F
E.T.S.F.

Collection Poche Informatique



Manuel
des interfaces

L'univers des interfaces d'un micro-ordinateur ressemble à un jeu d'aventures électronique. Au chapitre 1 sont présentés la terminologie de base, les circuits numériques, les portes et les circuits intégrés. Le chapitre 2 donne une vue plus approfondie de la structure et de l'architecture des microprocesseurs. Les chapitres 3, 4 et 5 traitent des entrées/sorties parallèle et série. Au chapitre 6, un aperçu est donné sur les interfaces analogiques avant de pénétrer, au chapitre 7, dans la quatrième dimension, le temps. Le chapitre 8 traite des interruptions. Enfin, le chapitre 9 examine l'une des notions les plus complexes en interfacement : l'accès direct mémoire ou DMA.

Par Steve LEBSON
280 pages, format 17,5 x 24
Prix : 170 F
McGraw Hill

Programmation
1. Du problème
à l'algorithme
2. De l'algorithme
au programme

L'apprentissage de la programmation est, pour l'étudiant et pour tout utilisateur d'un micro-ordinateur, une activité séduisante et facile... au début.

Pourtant, on éprouve assez vite le besoin de recourir à une méthodologie efficace. Ce livre autorise ce passage. La méthode utilisée ne requiert aucune connaissance préalable, elle

permet de parvenir progressivement et de manière raisonnée à un algorithme décrit dans un langage proche mais indépendant du langage de programmation, et à sa documentation.

Dans le tome 1, « Du problème à l'algorithme », sont étudiés les concepts logiques de la construction de programmes à travers de nombreux exemples, allant du jeu logique à la gestion.

Dans le tome 2, « De l'algorithme au programme », les programmes sont mis en œuvre dans trois langages d'usage très fréquent en informatique individuelle : Basic, Pascal, LSF.



Par Aimé DL-CRIN
Tome 1 :
270 pages, format 17,5 x 25
Prix : 120 F
Tome 2 :
270 pages, format 17,5 x 25
Prix : 120 F
Dunod

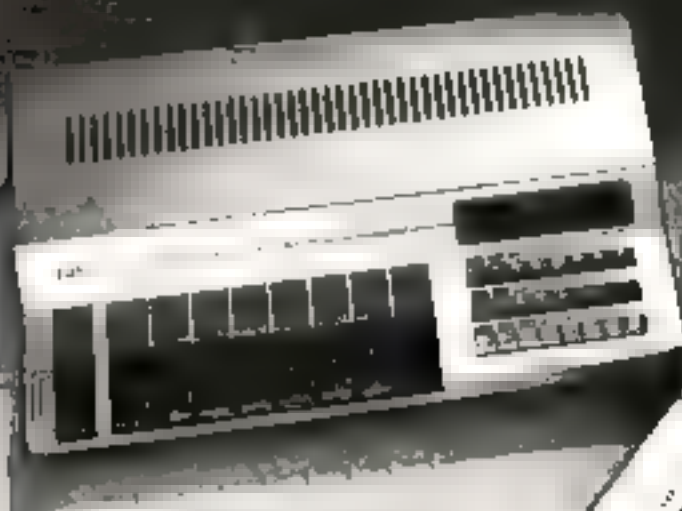
Lisp,
mode d'emploi

Avec ce guide très complet, vous allez acquérir les techniques, les tours de mains, le mode de pensée Lisp. La première partie présente les structures et fonctions primitives du langage. L'art de concevoir des fonctions est traité dans la seconde partie. En troisième partie figurent des programmes complexes et d'un niveau de complexité croissant.

Par Christian QUEINNEC
330 pages, format 15,5 x 24
Prix : 160 F
Eyrolles

Programmateurs d'EPR0M G.P.

Fiables, rapides et disponibles aux meilleurs prix.



Nos nouveaux programmeurs d'EPR0M/EEPROM vous offre une efficacité inégalée pour un prix inédit. Ils ont été créés pour programmer les derniers composants haute densité et permettent des opérations simples et fiables.

Applications générales

Pour le développement et les applications générales, l'EMULATEUR PROGRAMMATEUR XP640 permet de programmer tous les derniers composants dont vous avez besoin.

- 512 Kbits de mémoire RAM
- Programmation des EPROMs et des EEPROMs jusqu'à 512 Kbits
- Interface vidéo composite pour affichage sur moniteur vidéo
- Mise à jour de tous les algorithmes de programmation rapide présents et à venir.
- Sélection par logiciel, aucun adaptateur n'est nécessaire
- Support JEDEC pour identification électronique
- Autotest et détection des fautes
- Puissant éditeur de 8/16 bit
- Programmation des composants micro-ordinateur
- Interface SERIE et PARALLELE en standard
- Emulation en option
- Commande à distance.

Notre nouveau XP vous offre toute la souplesse dont vous avez besoin pour le développement et la maintenance des systèmes à base d'EPROMs et EEPROMs. La caractéristique unique d'affichage sur un moniteur vidéo (sortie moniteur vidéo composite) et d'un éditeur 16 caractères permettent d'importantes facilités d'édition.

L'interface RS232 permet 16 formats de transmission avec des vitesses allant jusqu'à 19200 bauds. La possibilité de programmer des micro-ordinateurs mono composants de type INTEL et NEC, jusqu'à 512 Kbits de mémoire et ceci pour un prix de 12 500 F.

Programmeur de production

Pour les applications de production, la série 9000 présente 3 modèles offrant tous, les possibilités suivantes :

- Programmation simultanée de 8 composants
- Tous les composants jusqu'à 512 Kbits
- Tous les algorithmes de programmation rapide
- Sélection software, pas d'adaptateur
- Affichage alphanumérique 16 caractères
- Auto-test et détection des erreurs
- Menu de sélection simple
- Fonctions d'édition alées.

Options

- Puissant éditeur 8/16 bit
- Interface SERIE et PARALLELE
- Edition d'étiquettes, blocage du clavier, commande à distance
- Emulation.

Vous pouvez acheter un programmeur de la série 9000 à partir de 11 600 F, modèle P9010, ou les options plus sophistiquées telles que :

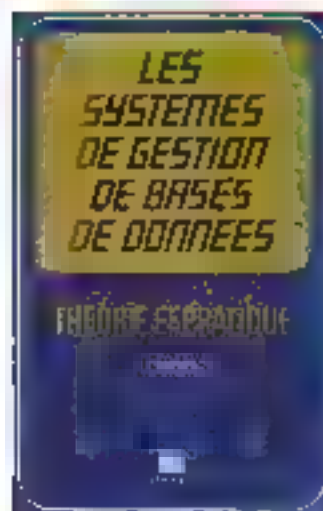
Le P9020 permet l'utilisation d'un interface RS232C, vitesse de 19.2 K bauds avec 16 formats d'entrée/sortie.

Le P9030 offre deux interfaces - SERIE et PARALLELE et 32 Kbits de mémoire RAM - en standard. Grâce à ces facilités d'impression, vous pouvez sortir des étiquettes sur imprimante. Il comprend aussi un éditeur très élaboré vous permettant d'effectuer des modifications. Ce matériel est disponible en stock.

GP Electronique

**GP Electronique
LES OUTILS DE
VOTRE DEVELOPPEMENT**

5, passage Courtois - 75011 Paris
Tél. 379.02.23 - Telex : 204 188



Les systèmes de gestion de bases de données Théorie et pratique

Les bases de données jouent un rôle de plus en plus prépondérant dans la réalisation des systèmes d'information. Le lecteur trouvera dans cet ouvrage les divers aspects des SGBD et notamment les techniques traditionnelles de gestion de fichiers, un panorama complet des modèles de données, une présentation exhaustive des modèles de base de données hiérarchiques, réseau et relationnel. De nombreux cas illustrent ces modèles.

Par Jacky AKOKA
320 pages, format 15,5 x 24
Prix : 170 F
Eyrolles

Comment choisir votre micro-ordinateur

A quels usages destinez-vous votre micro : la gestion, la comptabilité, la production de courrier, de graphismes... ?

Avez-vous besoin d'un micro à grande capacité, d'un ordinateur familial plus modeste, ou simplement d'une console de jeux ?

Il vous faudra déterminer, parmi les très nombreux périphériques et les non moins nombreux logiciels, ceux qui répondent le mieux à vos besoins. Ce guide très clair vous aidera à

choisir très précisément vos exigences et à choisir, parmi les centaines de micro-ordinateurs disponibles, celui qui vous servira le mieux.

Par Ryu VIRGATCHEK
290 pages, format 11,5 x 18
Prix : 24 F - Muraheut



Introduction à l'IBM PC Junior

Ceux qui possèdent déjà un IBM PC Junior et ceux qui envisagent d'acquérir un micro-ordinateur individuel apprécieront ce livre. Il donne des renseignements précieux concernant les possibilités de cette machine, les extensions disponibles et les logiciels existants. Ses chapitres, très complets, traitent de sujets aussi divers que l'architecture du système, le Basic, le graphisme et le son, le DOS du PC Junior, la compatibilité matérielle et logicielle, etc.

Par François MONTEIL
110 pages, format 14,5 x 21,5
Prix : 75 F
Eyrolles



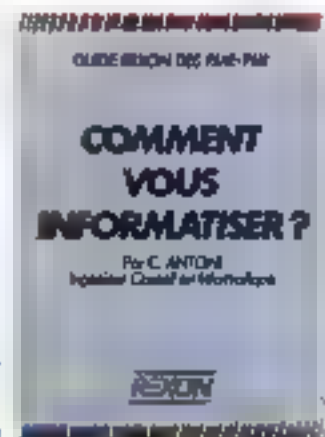
Le livre du Macintosh

Cédric Natlan est associé récemment avec Microsoft Press l'unité d'édition du grand producteur de logiciels Microsoft et propose comme premier fruit de ce mariage la traduction du best-seller « The Mac Book ».

Ouvrage dédié résolument à l'utilisateur, ce livre décrira probablement le technicien

ou le novice, aucune carte mémoire ne sont citées ici. Par contre, tous les bureaux où trône déjà le « Mac » recevront certainement ce « Livre du Macintosh », bible de l'utilisation des logiciels et du matériel associés au nouveau cheval de bataille d'Apple.

Par Cary LU
340 pages, format 18 x 23
Prix : 195 F
Cédric Natlan



Comment vous informatiser ?

Afin de faciliter aux entreprises l'approche de l'informatique, la société Retson vient

d'éditer une brochure grande à l'intention des PME et PMI.

« Comment vous informatiser ? » est rédigé par Chantal Antoni, ingénieur-conseil dans l'un des grands cabinets internationaux de conseil, Ernst et Whinney. Sa carrière professionnelle lui a permis de pratiquer l'informatique à la fois en tant qu'utilisatrice et conceptrice de systèmes d'information. Elle se consacre actuellement à la mise au point d'une méthodologie de développement informatique. On trouve dans ce guide de 30 pages tout ce qui concerne les avantages, les coûts et la mise en œuvre de l'informatique, ainsi qu'un glossaire, de nombreux schémas et illustrations.

Ce guide est disponible chez les revendeurs.

Noter adresses utiles, page 192

MICRO-SYSTEMES - 11

Laissez Fluke venir a votre secours sous l'avalanche des pannes des cartes a µp.

Plus de quatre milliards de microprocesseurs seront utilisés dans des équipements cette année. Comment faire le test et le dépannage de tous ces appareils?

Le Fluke 9010A vous donne une réponse simple et rapide à portée de main. C'est le premier outil de test, facile d'emploi, vous commencerez le test dès le premier jour.

Fluke a pré-programmé le 9010A pour trouver automatiquement la plupart des pannes usuelles. Pressez une seule touche et il vérifiera les BUS, RAM, ROM, et E/S en affichant des messages de diagnostic clairs. Pour les pannes situées au delà des bus, notre sonde génère des stimuli et utilise les réponses de la carte pour isoler rapidement le défaut au niveau du nœud.

Le 9010A supporte 32 types de microprocesseurs. Il suffit simplement de brancher la bonne interface sur le support du microprocesseur et de prendre le contrôle de l'unité sous test.

Vous pouvez facilement réaliser vos propres tests directement à partir du clavier dans un langage simple et universel. Pour une programmation intensive, utilisez notre nouveau compilateur 9011 avec un ordinateur personnel. C'est plus facile et 3 fois plus rapide!

Ne vous laissez pas envahir par les cartes en panne. Choisissez une solution facile et prête à l'emploi. Pour plus d'informations, contactez nous au (3) 956.81.31.



Fluke 9010A est un produit
de Fluke Corporation, 1500
Fluke Drive, Everett, WA 98203
USA. Téléphone: (206) 835-4000
Tél. Telex: 211100

LE FLUKE



100 Rue Fourmy - ZI Jirac - BP 20 31-70530 Buc -
Tel: (3) 956 81 31 lignes groupées - Telex: 6564M
Lycée Pasteur - 421 51 00 30, Lyon - Tél: 78 70 04 79
Rennes - Tél: 53 72 72 - Toulouse - Tél: 43 89 38

FLUKE®



SERVICE-LECTEURS N° 120

STAGES

Initiation aux robots industriels

La formation aux robots industriels par l'étude de leurs caractéristiques, de leur fonctionnement, de leurs contraintes de mise en œuvre et des conséquences techniques, économiques et humaines, tel est l'objectif de ce stage qui se déroulera à Boulogne du 4 au 6 février.

À partir des connaissances qui leur seront données, les participants seront capables de dialoguer avec les constructeurs et de participer à la conception et à la réalisation du plan de réhabilitation de l'entreprise.

L'enseignement fait alterner les apports théoriques en salle et les apports concrets à partir d'observations de robots en fonctionnement.

Sirtès
Tour vendôme
204, rd-pt du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne
Tél. : 608 90 00

Cours et horaires à la carte

Devant le succès remporté par ses différentes activités durant l'année 1984, la Ligue Française de l'Enseignement et de l'Éducation Permanente, déléguation région Ile-de-France, poursuit son action de formation à la micro-informatique et à la télématique.

Huit types d'enseignements sont proposés pour l'année :

- connaître la micro-informatique et la télématique personnelle ;
- apprendre la programmation Basic ;
- tri et fichiers ;
- concevoir un logiciel complètement Basic graphique et musical ;
- utiliser des logiciels standard ;
- langage machine ;
- découvrir Logo ;
- de la micro-informatique à la robotique.

Chaque stage est dispensé

sous différentes formes, suivant le choix des participants (journées, demi-journées, soirées...).

Le coût pour une session de 20 heures est de 1 755 F en formation continue et de 800 F en formation personnelle.

OROLOG
23, rue Dagorno
75012 Paris
Tél. : 307.59 30

Programmation sur HP 41

Cette session concerne plus particulièrement tous les utilisateurs de calculateurs HP 41 C/CV, ayant peu - ou pas - de connaissances en informatique.

Le contenu pédagogique repose sur les thèmes suivants : notions élémentaires d'informatique nécessaires à la compréhension du langage HP, notation polonaise inverse, logique du langage HP, organigrammes, programmation...

À noter que les participants travailleront sur leur propre machine et devront indiquer à l'inscription les périphériques dont ils disposent. Les cours sont dispensés à Strasbourg du 29 au 31 janvier, leur prix de revient s'élève à 2 550 F.

Département
Éducation Permanente
Université Louis-Pasteur
4, rue Blaise-Pascal
67000 Strasbourg
Tél. : (88) 61.30.69

Informatique 1^{er} et 2^e degré

Le C.E.R.A. (Centre d'étude et de recherche audiovisuel) organise deux stages d'informatique au château des Cheminiers, à Castelgagnary :

- du 11 au 15 février : initiation comprenant l'étude d'un micro-ordinateur (les mémoires RAM et ROM, l'unité centrale, les périphériques, ainsi qu'une étude complète du Basic niveau 2 ;
- du 18 au 22 février : perfec-

tionnement par l'étude d'un micro-ordinateur à disquettes : les pistes, les secteurs, l'accès séquentiel et direct, les listes inversées, les tris...

Le coût de participation à ces stages est de 1 300 F pour le premier degré et de 1 700 F pour le second.

C.E.R.A. - La Dominique -
11170 Villespy
Tél. : (68) 60.21.89

Formation sur mesure

La société Feutrier propose des cours de formation sur les microprocesseurs, les boîtiers périphériques, les outils de développement ou les langages. Cette activité a été créée dans le but d'aider les techniciens ou les ingénieurs à maîtriser l'utilisation d'un produit spécifique le plus rapidement possible.

Afin de s'adapter aux besoins industriels, deux formules sont proposées : soit des séminaires inscrits au calendrier, dans la région parisienne ou de Saint-Etienne, soit des séminaires en entreprise dès que celle-ci est susceptible de réunir 8 à 16 personnes.

Cinq stages organisés autour des composants et systèmes Motorola sont enseignés : 6809 - 68000/68010 - Focuser/OS9 - Versado/VME 10 et Unix.

Feutrier
Tél. : (77) 74.67.33 ;
M. Fourcayron ou Mme Drs
772.46.46 ; Mlle Collado

Formation chez Procep

La société Procep - distributeur exclusif pour la France de Commodore - propose des stages de formation pratique aux logiciels :

- « Caferesult », tableur en trois dimensions particulièrement adapté aux travaux de planification, de simulation et de prévision ;

- « Superbase », générateur d'applications destiné aux travaux de facturation, tenue de stock, mailing, inventaire de collection, etc.

Basée sur une pédagogie active, cette formation pratique réalisée sur Commodore SX 64 portable se divise en deux niveaux : une journée « découverte et familiarisation », et deux journées « analyse et maîtrise ».

Procep
9, rue Sentou
92150 Suresnes
Tél. : 506 59 55

Animateurs en micro-informatique

Les C.F.M.E.A. (Centres d'entraînement aux méthodes d'éducation active) annoncent qu'ils organisent, à partir du mois de février, un cycle de « diplôme d'État aux fonctions d'animateur en micro-informatique ».

Réparti sur quatre sessions : sensibilisation à la micro-informatique, initiation à la programmation et complément au langage Basic, réalisation des logiciels pour l'animation et le langage Logo, ce cycle se déroulera aux C.F.M.E.A. d'Amiens.

C.F.M.E.A.
7, rue Henriette-Dunoin,
B.P. 2703
80027 Amiens Cedex
Tél. : (22) 92 68 49

Basic Applesoft

Études Informatiques et Organisation propose un cours et un mémento « Léna I » destinés aux possesseurs de micro-ordinateurs Apple II, II+, IIe, IIc et compatibles.

Cet enseignement en français se compose de 26 leçons, trois faces de disquettes, un mémento de 110 pages, 120 programmes présentés et commentés, 140 questions avec réponses, étude du graphisme et de la musique.

« Léna I » est commercialisé au prix de 375 F port compris.

Études Informatiques
et Organisation
K, allée Raffin
91000 Evry Courcouronnes
Tél. : (6) 677.23 35

55 rue d'Amsterdam

rendez-vous
des grandes entreprises
en des grandes villes

TEXTOR • WORD • K. MAN • OPEN ACCESS • FRAMEWORK • SYMPHONY

Gestion commerciale :

COMMANDES • STOCKS • VENTES
PAYE • COMPTA

DEMO PC AT



55, rue d'Amsterdam
PARIS 8^{eme}

Tél. : (1) 874 05-10
Télex : 270 186

Distributeur agréé

IBM

Ordinateur Personnel

Le PC AT

Micro55 nouveau point de vente de :

EUROTRON
INSTRUMENTATION ET SYSTEMES

34, avenue Léon-Jouhaux, Z.I. 92160 Antony Cedex
Tél. : (1) 668 10-59 (5 lignes), Télex : 270 186

FLASH ! IBM PC terminal Intelligent. Bull Mini 6 et 3278 IBM

SERVICE-LECTEURS N° 121

JANVIER 1985

3-5 janvier

Saarbrück

2nd Symposium on theoretical aspects of computer science STACS'85, organisé par Gf Altel

Rens.: K. Mellorn, Fachbereich 10, Uni des Saarlandes, D-6609 Saarbrücken, RFA

17-21 janvier

Caen

SHR, troisième édition du salon Informatique et Robotique

Rens.: COMET-ADIBAN, rue Joseph-Philippin, B.P. 4117, 14004 Caen Cedex
Tél.: (33) 53 411 01

23-26 janvier

Paris

Infopra 85: II Forum de l'informatique appliquée aux PME et professions libérales au Palais des Congrès

Rens.: Informations, 14, rue Pottier, 75003 Paris
Tél.: 277.22.94 ou 824.66.40

29-31 janvier

Paris

Journées Medulad logiciel modulaire pour l'analyse des données

Rens.: INRIA, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex

FEVRIER 1985

4-6 février

Atlanta

OAC '85: 1985 Office Automation Conference

Rens.: OAC '85, AFIPS, 1829 Preston White Drive, Reston, VA 22091
Tél.: 703.620.8952

12-13 février

Paris

Premier salon des professionnels de la communication médicale. Parc des expositions de la Porte de Versailles.

Rens.: Organédia, 47, rue de Turlygo, 75003 Paris
Tél.: 274.49.24

Janvier 1985

12-14 février

Paris

II Forum européen IBM PC, au Palais des Congrès
Rens.: Capric Organisation, 38, rue du Colisée, 75008 Paris
Tél.: 225.41.38

14 février-2 mars

Tokyo - Singapour

AFIPS Asia '85: The first Floating Keyboard Computer Expo
Rens.: AFIPS

25 février-1^{er} mars

Paris

MIRAD 85: quatrième conférence et exposition internationale sur la CIAO et l'infographie. Palais des Congrès
Rens.: BIRP, 25, rue d'Astorg, 75008 Paris
Tél.: 742.20.21

MARS 1985

5-7 mars

Paris

Matériels et logiciels pour la cinquième génération

A L'ÉCOUTE DU HAUT-PARLEUR

À l'instar de la revue *Radio Plans*, *Le Haut-Parleur* avait prévu de publier, dans son numéro 1781 du mois de décembre, la réalisation d'un décodéur Canal Plus tout en prenant soin de prévenir les futurs utilisateurs d'en faire la déclaration auprès de cette société.

Les problèmes survenus entre *Canal Plus* et *Radio Plans*, sanctionnés par un jugement définitif, ont contraint *Le Haut-Parleur* à modifier son contenu rédactionnel en dernière minute.

Comme chaque mois, les lecteurs trouvent la suite des articles d'actualité à l'électronique, à l'informatique, à la mesure (actuellement la pratique de l'oscilloscope, les rubriques et les réalisations habituelles, sans oublier les petites nouvelles de la bourse aux échanges).

Le Haut-Parleur propose également les bandes d'essais suivants:

- Hi-Fi: le tuner Kenwood-Basic T2
- Vidéo: la mini-caméra Panasonic WVP-A1
- Sonorisation: le mélangeur Pover MPK 307
- Matériel de laboratoire: l'oscilloscope Philips PM 3206
- Un nouvel appareil qui fera chanter dans les cheminées: le Karaoke JVC K-99 K

Attention! On craint tout savoir sur les enceintes acoustiques. Le constructeur anglais Kef nous étouffe pourtant avec une enceinte révolutionnaire référencée 104/2.

16-19 février

Paris

Micro Expi 85: 8^e Congrès-exposition de micro-informatique au Palais des Congrès

Rens.: Sybex, 6-8, impasse du Curé, 75581 Paris Cedex 18
Tél.: 203.95.95

20-22 février

Grenoble

VI Journées micro-informatiques de Grenoble au CUEFA, consacrées aux « macro-composants et micro-ordinateurs »

Rens.: CUEFA, Demaine universitaire, B.P. 68, 38402 Saint-Martin-d'Hères
Tél.: (76) 54.51.63

Rens.: ACEET, 150, bd Pereire, 75017 Paris

Tél.: 766.24.19

6-8 mars

Genève

Securicom '85: troisième congrès mondial de la protection et de la sécurité informatiques et des communications. Nouveau palais des festivals et des congrès.

Rens.: Sédép, 8, rue de la Michodière, 75002 Paris
Tél.: 742.41.00

12-14 mars

Zurich

Seminar Europ 85: salon pro-

fessionnel et colloques techniques

Rens.: SIMI, 54, Fleet Street, Londres EC4A 3DF
Tél.: 01.353.8807

18-20 mars

Grenoble

RIAO 85: recherche d'informations assistée par ordinateur
Rens.: UFD, 36 bis, rue Ballu, 75009 Paris
Tél.: 285.04.75

20-22 mars

Milan

Forum national italien IBM PC

Rens.: Capric Organisation

AVRIL 1985

18-19 avril

Paris

Automation 85: journées techniques consacrées aux automates programmables industriels au Palais des Congrès

Rens.: BIRP, 25, avenue d'Astorg, 75008 Paris
Tél.: 742.20.21

16-19 avril

Barcelone

CU'85: Convention internationale latine

Rens.: M. Bancarel, Club des utilisateurs de systèmes informatiques, 22, rue Desnouailles, 31000 Toulouse Cedex

16-20 avril

Tyon

Infopra: salon de toute les informatiques dans le cadre d'Euroexpo.

Rens.: Salon Infopra-Supel, BP 87, 1068 Chassieu Cedex
Tél.: (71) 222.33.44

17-20 avril

Paris

Assises européennes - Atlantic Sécurité 85: exposition, colloque, conférence-débat et table ronde. Palais des Congrès

Rens.: SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris
Tél.: 505.13.17

17-24 avril

Hannovre

Forum internationale de Hannovre

Rens.: Provalcor, 87, rue de Sèze, 69006 Lyon
Tél.: (77) 824.53.23

10^e



10^e CONGRÈS-EXPOSITION DE MICRO-INFORMATIQUE. DU 16 AU 18 FÉVRIER 1985. PALAIS DES CONGRÈS. CIP, PORTE MAILLOT, PARIS.

EXPOSITION : MICRO / TERMINAUX / LOGICIELS / DIDACTIQUE / PROJETS / BUREAUTIQUE / TELEMATIQUE / ROBOTIQUE / INTERCONNEXIONS / PÉRIPHÉRIQUES / ACCESSOIRES / CAO / DAO / EAO / EDITION / PRESSE SPÉCIALISÉE / INSTITUT DE FORMATION / SOCIÉTÉS DE SERVICES / LABORATOIRES DE RECHERCHE. **CONFÉRENCES :** ACHAT D'UN MICRO-ORDINATEUR / LE CONTRAT INFORMATIQUE / LANGAGES : BASIC, PASCAL, MODULA 3, C, ADA / SYSTÈMES : VERS UN NOUVEAU STANDARD / COMPRENDRE LA TELEMATIQUE / L'AVENIR DU VIDEOEX / INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : LES SYSTÈMES EXPERTS / LE LOGICIEL OUTIL DE GESTION : BASES DE DONNÉES - LOGICIELS INTÉGRÉS - TABLEAUX DE DECISIONS GRAPHIQUES / MICRO-INFORMATIQUE ET PROFESSIONS. UN PASSERPORT D'UNE VALEUR DE 100 F. DONNE ACCÈS À TOUTES LES CONFÉRENCES. CATALOGUE DÉTAILLÉ SUR SIMPLI-DEMANDE À **SYBEX**, 6-8, IMPASSE DU COURIL, 75016 PARIS.

LE PRIX DE SA LIBERTE:

1490F*

TTC

* 1.490 F TTC + 40 F de port.

Ensez les chaînes de votre ordinateur et ouvrez-le au monde extérieur.

Le modem DIGITELEC DTL 2000 vous permettra l'accès aux réseaux nationaux ou internationaux, aux banques de données, aux centres de calcul et de traitement de l'information qui y sont rattachés.

Le modem DTL 2000 s'adapte directement sur votre micro-ordinateur. Il est connectable directement pour Apple II E et II (logiciel sur disquette), Commodore 64 et Oric (logiciel sur cassette) et une sortie RS 232 C pour les autres ordinateurs (sans logiciel).

Il est entièrement modulable : plusieurs cartes modem, suivant le type de communications souhaité, ainsi que de nombreuses options, vous sont proposées. Le modem DTL 2000 comporte suffisamment de connecteurs d'extension pour satisfaire tous vos besoins. Conçu comme un véritable gestionnaire de communications, il comporte donc, et cela en standard, les dispositifs permettant la réponse automatique (détection de sonnerie) et la composition des numéros. En outre, le modem DTL 2000 étant entièrement programmable depuis votre micro-ordinateur, vous pouvez utiliser et combiner vous-même toutes ses possibilités.

MODEM DIGITELEC DTL 2000

FICHE TECHNIQUE

- Alimentation secteur 220 V
- Connexion directe sur votre micro-ordinateur comme sur votre ligne téléphonique. Les câbles et connecteurs vous sont fournis.
- Logiciel d'utilisation également fourni (cassette ou disquette suivant le type de micro-ordinateur).
- Carte modem DTL V23 : 1200/75 bauds full-duplex, permet l'accès à tous les services Vidéotex (Télétext) : 1200/200 bauds full-duplex, pour la communication entre deux micro-ordinateurs. Modulation FSK.
- Carte modem DTL V 21 : 300 bauds full-duplex, permet l'accès aux réseaux professionnels (Transpac), ainsi que la communication entre deux micro-ordinateurs. Modulation FSK.
- 5 connecteurs d'extension.
- Indications visuelles de l'état de la ligne et de la transmission des données.
- Composition des numéros et détection d'appels directement accessibles depuis votre micro-ordinateur.
- Non conforme homologué sur les PTT.



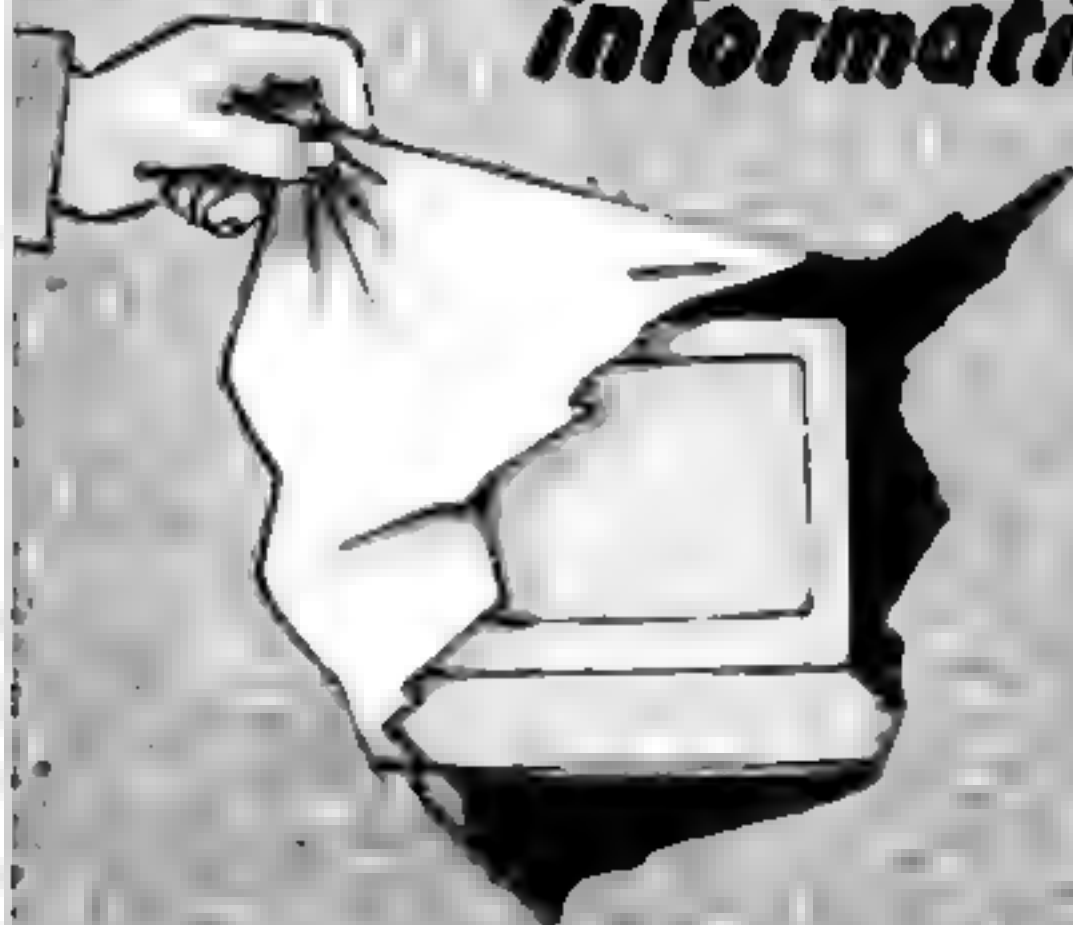
NOM
Adresse

Je vous commande le modem DTL 2000
 avec carte modem DTL V 23 : 1.490 F TTC (+ port 40 F)
 avec carte modem DTL V 21 : 1.490 F TTC (+ port 40 F)
Prix de l'interface standard
 Oric II, Apple II E... Commodore 64... RS 232 C sans logiciel
Prénom

Règlement par CCP ou chèque bancaire (port à la commande)
 Règlement à la livraison (+ taxe de contre-raboursement)

A retourner à DIGITELEC INFORMATIQUE
Parc Club Cadets
Avenue J.-F. Kennedy 33700 MERIGNAC
Tél. (55) 34 44 97

Infopro déchire le brouillard informatique



Infopro, le forum micro des solutions concrètes

Resp

Assemblée professionnelle
annuelle

Ils vous proposeront LA SOLUTION INFORMATIQUE
adaptée à votre activité. Expositions, démonstrations

Mardi 2 janvier 10H-18H30
Jeudi 24 janvier 10H-21H

conférences - soirées de gala - des stands grand public - soirées

INFOPRO

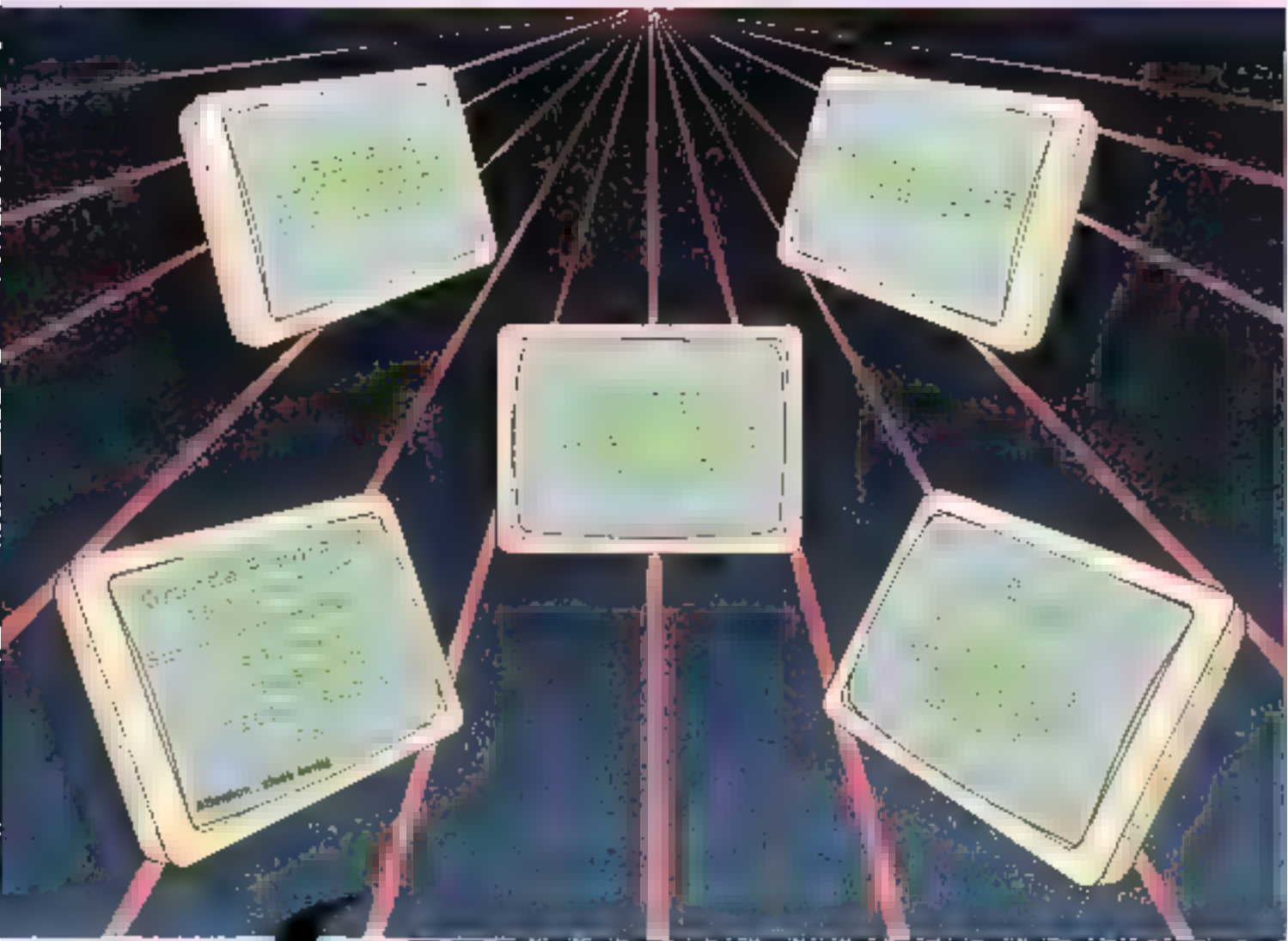
Palais des congrès Paris
du 23 au 26 janvier 1988.

Vendredi 25 janvier 10H-18H30
Samedi 26 janvier 10H-16H

Organisé avec le concours de la GPMI (chambre syndicale des sociétés de services et agences informatiques)
Sous le haut patronage du Conseil Régional

MACSI INFORMATIQUE

LA PUISSANCE PAR LES CARTES



- Pris TTC**
- Lecteur de disquette 5 1/4 half size 1950
 - Carte contrôleur 400
 - Disquettes grande capacité (les 10) 330
 - CARTE LANGAGE** 500
 - CARTE 80 COLONNES** (pour II +) 750
 - [avec kit inverse et minuscules accentuées]
 - CARTE 128 K** 1800
 - Interface parallèle graphique av. câble ... 400
 - Microbuffer 32 K 1400
 - Carte Super Serie 900
 - Carte Communication 850
 - VENTILATEUR EXTERNE** 300
 - JOYSTICK LUXE** (précisez II ou II+) 200
 - MONITEUR PHILIPS 12" Vert** 1000
 - MSDM Express Professional** 1200
 - & beaucoup d'autres programmes
- Pris modulaires sans préavis stock limité
- APPLE** est un marque déposée de **APPLE COMPUTER INC.**

BON DE COMMANDE à retourner à MACSI, 125, rue Amelot 75011 PARIS

NOM, Prénom

rue

Code postal Ville

Tél. Matériel possédé

Signature

—

—

—

RÈGLEMENT JOINT

Cheque

C.C.P.

Mandat rectre **SERVICE-LECTEURS N° 81**

QU.	DESIGNATION	PRIX
Port gratuit pour Achat > 3000 F		+ particip. sur envoi
TOTAL		+ 25,00

10 MÉTIERS IN

L'un d'eux peut

Avec Educatel, choisissez aujourd'hui
le métier d'avenir
que vous apprendrez chez vous.



METIERS PREPARES

Niveau pour
entreprendre
la formation

Durée
(sur la base de
4 devoirs par mois)

OPÉRATRICE DE SAISIE

Vous devez connaître au moins les notions de base en langage informatique pour l'anglais.

Accessible à tous

7 MOIS

OPÉRATEUR SUR ORDINATEUR

Vous devez maîtriser les notions de base de l'informatique et les notions de base de l'informatique.

3^e-B.E.P.C.

8 MOIS

PROGRAMMATEUR SUR MICRO-ORDINATEUR

Vous devez maîtriser les notions de base de l'informatique et les notions de base de l'informatique.

3^e-B.E.P.C.

9 MOIS

PUPTREUR

Vous devez maîtriser les notions de base de l'informatique et les notions de base de l'informatique.

3^e-2^e

13 MOIS

PROGRAMMEUR DE GESTION

Vous devez maîtriser les notions de base de l'informatique et les notions de base de l'informatique.

3^e-2^e

17 MOIS

ANALYSTE-PROGRAMMEUR

Vous devez maîtriser les notions de base de l'informatique et les notions de base de l'informatique.

BACCALAUREAT

30 MOIS

B.T.S. INFORMATIQUE

Même débutant, vous pouvez maîtriser les notions de base de l'informatique et les notions de base de l'informatique.

BACCALAUREAT

32 MOIS

ANALYSTE

Vous devez maîtriser les notions de base de l'informatique et les notions de base de l'informatique.

BACCALAUREAT + 2

15 MOIS

INITIATION A L'INFORMATIQUE

Vous devez maîtriser les notions de base de l'informatique et les notions de base de l'informatique.

3^e-B.E.P.C.

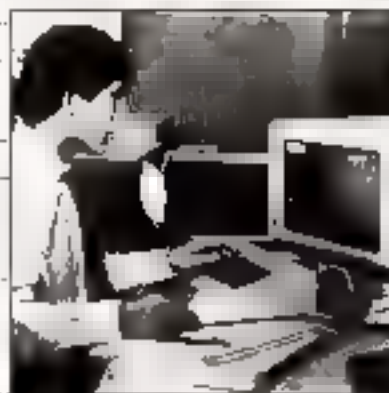
4 MOIS

LANGAGE BASIC

Vous devez maîtriser les notions de base de l'informatique et les notions de base de l'informatique.

3^e-B.E.P.C.

5 MOIS



FORMATIQUES

être demain le vôtre...

... même si aujourd'hui vous n'avez pas de diplôme.

5 atouts pour vous.

Si Educate! apparaît aujourd'hui comme l'une des écoles de France les plus modernes et les mieux adaptées à la vie d'aujourd'hui, c'est parce qu'elle lui a adapté ses élèves des cinq atouts de spécifiques pour réussir :

- 1) Une école qui a juré de vous conduire au succès :** celle-ci vous offre Educate! est votre meilleure chance. Vos professeurs vont se battre pour assurer votre réussite, que ce soit à l'école... D'ailleurs, à la fin de votre formation Educate!, vous recevrez un certificat qualifiant libéré par un "curriculum vitae" faisant état des études que vous avez suivies et de votre niveau de connaissances acquises qui vous permettront d'être appréciés par vos employeurs et nous assureront votre carrière.
- 2) Vous étudiez chez vous, à votre rythme,** sans interruption, vos professeurs professionnels actuels. Vous ne risquez pas d'abandonner au cours d'étude à cause des trépas ou des licenciements. Et, tout simplement à distance, vous pouvez vous permettre de garder le contact avec vos professeurs par lettre ou par téléphone.
- 3) Des méthodes d'enseignement modernes** qui vont vous passionner et vous motiver. Vos cours sont spécialement adaptés à votre niveau de formation personnelle et les professeurs qui vous suivent savent vous donner confiance en vous.
- 4) Un prix d'étude particulièrement raisonnable :** 4 semaines au total, pour 8 à 30 mois d'étude au ou dans lieu de votre choix. Vous obtiendrez à la sortie de l'école (et qui ne manquera pas d'augmenter dans le monde ou vous connaîtrez bien votre métier). N'est-ce pas le meilleur investissement de votre vie ?
- 5) Un suivi gratuit** qui élimine tout risque d'abandon. Tous 15 jours, à l'heure d'étude vous permettrez d'apprécier la valeur de l'enseignement et vos propres aptitudes. Et si vous décidiez d'un instant à l'autre, vous n'auriez rien à payer.



Educate!

G.I.E. Univera Formation

Groupement à l'échelle nationale

(C'est-à-dire que vous pouvez vous inscrire

par correspondance auprès de l'un de nos centres

développement de l'Educa)

EDUCATE! G.I.E. Univera Formation

3500 2 - 76022 ROUEN CEDEX

SERVICE-LECTEURS N° 87

Vous aimerez faire partie, vous aussi, de nos informaticiens recherchés par les employeurs et bien payés ?

Alors ne laissez rien au hasard : tout se joue au départ, sur le choix d'une école sérieuse, moderne, réputée dans les milieux professionnels et prête à mettre toute son expérience à votre service. C'est le cas d'EDUCATE! qui transforme chaque année en professionnels de l'informatique des milliers d'hommes et de femmes sans expérience.

Une école moderne.

Les succès professionnels des "anciens" d'educate! s'expliquent par des méthodes d'enseignement adaptées aux conditions de la vie d'aujourd'hui. Pas de temps perdu en déplacements inutiles, pas d'horaires qui vous empêchent de vous dévouer à vos leçons pendant la journée, vous étudiez chez vous, à votre rythme et aux heures qui vous conviennent, tout en maintenant des relations constantes avec les professeurs qui corrigent vos devoirs, vous conseillent et vous guident (ils vous connaissent bien et savent faire preuve d'une attention formelle).

Ainsi, toutes les conditions sont réunies pour progresser rapidement dans un climat de confiance et d'enthousiasme indispensable au succès. Comme en témoignent les anciens élèves :

"J'ai suivi une formation d'informaticien par correspondance à Educate! pendant 8 semaines. Cette formation a permis d'acquiescer les notions de base de l'informatique et de bénéficier d'un suivi personnalisé et attentif par correspondance. Cette formation a été très profitable et a permis de gagner beaucoup de temps par rapport à une formation traditionnelle en présence."

Et pour tout savoir sur les formations de qualité :

Où ? **Educate!** propose des formations de qualité en informatique à Angers, Caen, Lille, Rouen, Strasbourg.

Chaque le 30 avril 1988 - M. F. 8

Comment être admis ?

Quel que soit votre niveau de formation (avec ou sans diplôme) vous pouvez vous inscrire (après l'ère examen de notre documentation), pour apprendre en quelques mois, par les méthodes les plus modernes et avec un enseignement "à la carte", à votre cas personnel le métier que vous considérez le mieux.

Le tableau ci contre vous permet déjà de choisir ce métier. Mais, si vous n'êtes pas fixé, nos conseillers en orientation vous aideront à faire le meilleur choix. Nous tenons avant tout à ce que vous réussissiez et lassiez l'honneur à Educate!

Ne perdez pas de temps : vous pouvez commencer votre étude dès maintenant.

Profitez de ce que l'inscription est actuellement gratuite, en demandant une documentation complète sur les métiers de grand avenir sans aucune obligation de votre part.

Après avoir lu cette documentation, vous pourrez vous inscrire à l'essai. Vous n'avez rien à payer si vous décidez d'interrupted votre étude au bout de 15 jours. Vous ne paierez aucun abonnement.

Alors saisissez cette chance qui peut transformer votre avenir et le rendre tellement plus exaltant.

BON pour recevoir GRATUITEMENT

une brochure sur les métiers de grand avenir de l'informatique et les métiers de grand avenir de l'électronique, de l'énergie et de la santé.

M. M. M. M. M. M.

NOM

Prénom

Adresse N°

Ville

Code postal

Etat

Profession

Age

Niveau d'études

Profession actuelle

Indiquez le métier qui vous intéresse :

EDUCATE! G.I.E. Univera Formation

3000 X - 76022 ROUEN CEDEX

Service Clientèle - Service Lecteur - 30 rue des Augustines - 40000 Laval

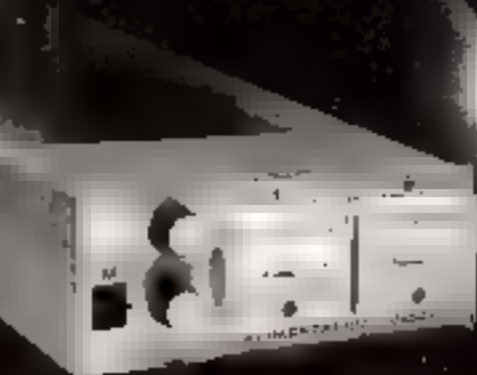
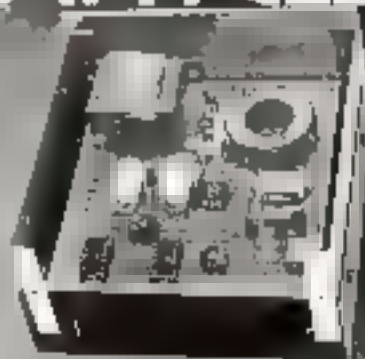
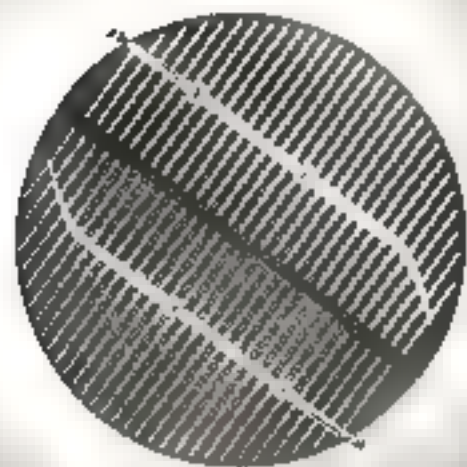
Page 176 12 48 et 82 pages des brochures spéciales par courrier.

Educate!

ou téléphoner à Paris
(1) 208.50.82



LES LOISIRS INTELLIGENTS...



**un mensuel
«tout-terrain»
pour les AS
du fer à souder**

électronique
Lairis

chez votre marchand de journaux

**A TOUS LES CLIENTS QUE PENTASONIC
N'A PAS PU LIVRER !**

**UN NOUVEAU LOT D'ORDINATEURS
ALFATRONIC**

EST ARRIVE (QUANTITE LIMITEE)



**CPU INTEL 8085A
2 LECTEURS 5"
MONITEUR 12"
CLAVIER AZERTY
64 K RAM
LOGICIEL CP/M
et M BASIC
TRAITEMENT DE TEXTE
INTERFACE SERIE et //**

Microprocesseur

- Intel 8085 A
- Fréquence 3 MHz (6 MHz quartz)

Mémoire interne

- Capacité adressable 64 ko
- Microcomputer Operation System (MOS) 6 ko PROM + 1 ko RAM
- Mémoire séplitive pour écran 2 ko RAM
- Mémoire utilisateur 64 ko RAM

Mini-disquettes

- 2 unités de mini disquettes à 160 ko chacune
- Organisation des disquettes : 40 pistes ; 16 secteurs ; 256 bits/secteur d'après les normes IBM système 34 (MFMI)
- Vitesses de positionnement

(gale-piste) 12 ms

- Temps d'accès moyen (incl. Head-Load et temps d'arrêt) 323 ms
- Vitesse de transfert des données 250 kb/s/s

Clavier

- Clavier français selon norme DIN
- Eclairage majuscule/minuscule, mode ordinateur et machine à écrire pour gestion de texte
- Clavier numérique
- 6 touches programmables au large choix de l'utilisateur
- 5 touches de gestion du curseur, librement programmables

Écran

- Modèle industriel
- 24 lignes de 80 caractères = 1 920 caractères

- Matrice 80 caractères 8x12 points

- 96 caractères alphanumériques + 32 caractères graphiques, par inversion de l'image possibilité de représenter 256 caractères

Interfaces

- Interfaces RS 232C (V 24) réglage standard programmable
- Interface USART (Universel synchrone et asynchrone pour unités et sorties des données) librement programmable

Logiciel d'exploitation

- BASIC 80, version standard (avec disquettes système FOKO)
- Système d'exploitation CP/M

Option

- USQP-p-System • HAI

Langages de programmation

- SiCP MOD
- BASIC 80
- FORTRAN 90
- ASSEMBLER 8085
- COBOL 60
- PASCAL S/USCO

**6726 F/TTC
COMPLET**

**EXISTE EN VERSION
2x320 K 8 764 F**

CREDIT POSSIBLE

PENTASONIC

Penta 6

Penta 13

Penta 16

3, rue de Paris, 93000 Paris
Tél. 98 41 23

93000 - 11, rue de la Gare, Paris Cedex

11, rue de la Gare, 75113 Paris
Tél. 33 1 47 57 51 11









Service correspondance et ventes

5, rue Necker-Bonaparte, 75006 Paris
Tél. 7 30 12 30 - Telex 514 789
Paris - 93, rue de la Chapelle, 75018 Paris

SPECIAL COMPATIBLE IBM PC. XT

Les ordinateurs compatibles IBM PC et XT offrent une grande souplesse de configuration et une grande fiabilité. Ils sont conçus pour fonctionner avec les logiciels IBM PC et XT.

LA TECHNIQUE DU C.I. VIERGE

<p>310'</p> 	<p>786'</p> 	<p>232.50'</p> 
<p>155'</p> 	<p>232.50'</p> 	<p>697'</p> 
<p>1168'</p> 	<p>139.50'</p> 	

SERVICE CORRESPONDANCE

Une correspondance demandée par téléphone sera traitée le soir même.

TELEPHONEZ AU 335.28.88.

2250'



Produit compatible IBM PC et XT. Écran couleur à cristaux liquides. Résolution 640x480 pixels. Alimentation externe.

2790'




Produit compatible IBM PC et XT. Écran couleur à cristaux liquides. Résolution 640x480 pixels. Alimentation externe.

3145'



Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface série RS-232C.

3145'



Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface parallèle Centronics.



369'



Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

7926'



Produit compatible IBM PC et XT. Écran couleur à cristaux liquides. Résolution 640x480 pixels. Alimentation externe.

2995'



Produit compatible IBM PC et XT. Clavier à membrane.

162'



Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

Macintosh

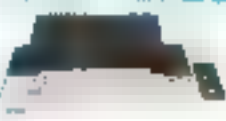
Produit compatible IBM PC et XT. Écran couleur à cristaux liquides. Résolution 640x480 pixels. Alimentation externe.

3520'



Produit compatible IBM PC et XT. Écran couleur à cristaux liquides. Résolution 640x480 pixels. Alimentation externe.

5726'



Produit compatible IBM PC et XT. Écran couleur à cristaux liquides. Résolution 640x480 pixels. Alimentation externe.

1250'



Produit compatible IBM PC et XT. Écran couleur à cristaux liquides. Résolution 640x480 pixels. Alimentation externe.

1387'



Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

Apple IIc



2195'
1950'



Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

2310'



Produit compatible IBM PC et XT. Écran couleur à cristaux liquides. Résolution 640x480 pixels. Alimentation externe.

3970'



Produit compatible IBM PC et XT. Écran couleur à cristaux liquides. Résolution 640x480 pixels. Alimentation externe.

440'




Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

11200'

Apple IIe



2320'
2829'




Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

390'




Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

440'



Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

180'



Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

11200'




14.75'



Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

390'



Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

440'




Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

180'



Produit compatible IBM PC et XT. Carte d'extension pour interface vidéo.

11200'



<p>MAN STREET CYCRA devenir de la réalité 2350'</p> <p>THINK TANK, logiciel de traitement des idées 1683'</p> <p>JOYCE ET LA MACHIN 595'</p> <p>MAINTENANCE 782'</p>	<p>RED LINE REPORT Mythologie financière 2467'</p> <p>MANAGER pour l'ordinateur 2550'</p> <p>PROFESSOR 2125'</p> <p>PROFESSOR 468'</p>	<p>BESTMAN DRIVE APPLE II - Etc Apple 795'</p> <p>VIDEO MANAGER 2175'</p> <p>MANAGER 1490'</p> <p>MANAGER 1490'</p>
<p>MAN STREET CYCRA devenir de la réalité 840'</p> <p>MANAGER 645'</p>	<p>MAN STREET CYCRA devenir de la réalité 1700'</p> <p>MANAGER 565'</p>	<p>MANAGER 2125'</p> <p>MANAGER 468'</p>

PENTAGONIC

**Penta 6
Penta 13
Penta 16**

<p>MANAGER pour l'ordinateur 576'</p>	<p>MANAGER pour l'ordinateur 1572'</p>	<p>MITSUBISHI pour l'ordinateur 6048' 3850'</p>
<p>MANAGER pour l'ordinateur 395'</p>	<p>MANAGER pour l'ordinateur 487'</p>	<p>MITSUBISHI pour l'ordinateur 785'</p>
<p>MANAGER pour l'ordinateur 395'</p>	<p>MANAGER pour l'ordinateur 437'</p>	<p>MITSUBISHI pour l'ordinateur 2370'</p>
<p>MANAGER pour l'ordinateur 759'</p>	<p>MANAGER pour l'ordinateur 785'</p>	<p>MITSUBISHI pour l'ordinateur 1173'</p>
<p>MANAGER pour l'ordinateur 743'</p>	<p>MANAGER pour l'ordinateur 850'</p>	<p>MITSUBISHI pour l'ordinateur 941'</p>
<p>MANAGER pour l'ordinateur 695'</p>	<p>MANAGER pour l'ordinateur 1956'</p>	<p>MITSUBISHI pour l'ordinateur 839'</p>
<p>MANAGER pour l'ordinateur 576'</p>	<p>MANAGER pour l'ordinateur 398'</p>	<p>MITSUBISHI pour l'ordinateur 350'</p>
<p>MANAGER pour l'ordinateur 1270'</p>	<p>MANAGER pour l'ordinateur 695' 1540' 1967'</p>	<p>MITSUBISHI pour l'ordinateur 350'</p>



UN ALLIÉ DE TOUS LES JOURS

Il se présente sous la forme d'un bloc compact, comprenant l'unité centrale, le clavier, l'écran et l'unité de microcassettes, le tout d'un poids de 2 kg environ.

L'unité centrale est à base de Z 801 A (C-MOS, 3,4 MHz), elle comprend 64 Ko (extensible à 128 Ko) de mémoire morte, contenant les programmes initiaux Sord et 32 Ko (extensible à 64 Ko) de mémoire vive non volatile. Sur la face arrière et sous l'appareil se trouve un grand nombre d'interfaces : une interface série asynchrone avec sortie T11 (SR), une sortie RS 232 C V24, une sortie parallèle Centronics (pour l'imprimante thermique P111 sur papier 80 mm travaillant à 10 caractères/seconde par exemple). Tout à fait adapté aux fonctions d'un portable, on pourra une connexion pour lecteur à cassette (BCR) et une interface pour clavier numérique déporté (EXTAB). Une sortie pour cassette audio et une interface entrées/sorties (PPI) pour des périphériques supplémentaires (une unité de microdisquettes 3" 1/2 par exemple) complètent l'ensemble.

On remarquera aussi la présence d'un bouton Reset de petite taille afin d'éviter les erreurs de manipulations. L'alimentation de l'ensemble est assurée par une batterie interne au cadmium-nickel (1 200 mA/11) rechargeable, qui assure une dizaine d'heures d'utilisation. Un indicateur de décharge sous la forme d'un 1, dans le coin supérieur droit de l'écran permet d'en surveiller le niveau.

Le clavier est de type Avorty avec minuscules accentuées (même les circonflexes et trémas), six touches de fonction et quatre touches de déplacement du curseur. Le passage du mode minuscule

L'IS 11

Il y avait la gomme, le crayon, le carnet de rendez-vous, la calculatrice de base ; il y a maintenant les portables. Nés des progrès de la technologie électronique (microprocesseurs en circuits C-MOS consommant moins d'énergie), ils proposent dans un format réduit certaines des fonctions courantes des micro-ordinateurs, avec des possibilités de stockage et une autonomie différentes suivant les matériels. Parmi ceux-ci, Sord nous annonce le sien : l'IS-11.

Le mode majuscule est visualisé par la présence d'un a ou d'un A dans le coin inférieur droit de l'écran ; de même, lorsque l'on passe en mode numérique, un N apparaît à cet endroit ; on dispose alors d'un clavier numérique classique dont l'emplacement facilite une saisie plus rapide de nombres.

L'écran à cristaux liquides, quant à lui, autorise un affichage de 8 lignes de 40 caractères en mode texte, et 64 sur 256 points en mode graphique. Une molette située sur la face arrière de l'appareil permet un réglage appréciable du contraste, du fait de sa bonne définition.



Dans l'ambiguïté, trois modes d'écriture (en anglais) et un guide d'utilisation (en français).

La microcassette utilise le format d'enregistrement FSK (Frequency Shift Keying, modulation par déplacement de fréquence) avec une vitesse d'écriture/lecture de 2 000 bauds. Elle offre une capacité de 128 K-octets pour une cassette C 30.

Un outil pour des « utilisateurs »

Si voulant résolument un outil de travail simple et efficace, pour un usage de chaque instant, l'IS-11 est conçu pour apporter à un non-informaticien les principales fonctions qu'il peut avoir envie d'utiliser. C'est pourquoi, les ingénieurs de chez Sord ont choisi de fournir en standard, non pas le classique Basic attendu de tous, mais un ensemble de fonctions qui rendent possibles la gestion de fichiers, la création de tableaux, un mode calcul, la transmission de données, le traitement de texte : bref 90 % des besoins qu'un utilisateur devrait normalement se programmer ou acquérir sous forme de logiciels.

Cet ensemble de fonctions

se présente à l'allumage de l'appareil sous la forme de six options principales, affichées dans la partie inférieure de l'écran et accessibles par un simple appui sur l'une des six touches de fonction correspondantes, situées juste en dessous de l'écran : PIPS pour la gestion des données, EDIT pour l'édition des données (le traitement de texte), CALC pour l'utilisation en mode calculatrice, COMM pour la communication avec d'autres ordinateurs, SYSTEM pour configurer le système et AIDE pour l'affichage d'une ligne d'information sur les cinq précédentes fonctions. Chacune d'entre elles donne accès à un autre groupe de commandes, le tout se présentant selon une structure arborescente. L'apprentissage de toutes ces commandes est facilité grâce aux actions qu'elles représentent, ces dernières permettant une manipulation aisée de l'information.

PIPS, l'utilitaire à tout faire

PIPS se trouve être le plus gros module. Il comprend une vingtaine de commandes que l'on peut faire apparaître sur le bas de l'écran en appuyant successivement sur la touche RETURN. Elles se présentent alors par groupe de cinq avec, à chaque niveau, l'option AID (avant) servant à retourner au manuel. Pour les exécuter, trois modes sont possibles suivant le choix de l'utilisateur :

- Utiliser les touches de fonction qui leur sont assignées à un moment précis et répondre ensuite avec ces mêmes touches de fonction aux options que proposent ces commandes.

- Frapper le nom de la commande au clavier soit en entier, soit en abrégé, le système affi-

L'IS 11 : un ordinateur destiné à être utilisé et non pas à être programmé.

étant en cas d'ambiguïté les autres commandes commençant par ces mêmes lettres, l'exemple : pour C, le système proposera CREER, CALCUL, COPIER.

- Utiliser un fichier de commande (créer sous éditeur) regroupant une séquence de commandes avec leurs options, le tout exécutant à la suite, sans action de l'utilisateur.

L'aspect progressif de ces trois modes, lié au niveau de connaissance de la machine, est particulièrement intéressant pour l'initiation : tout est vraiment là pour aider un non-informaticien.

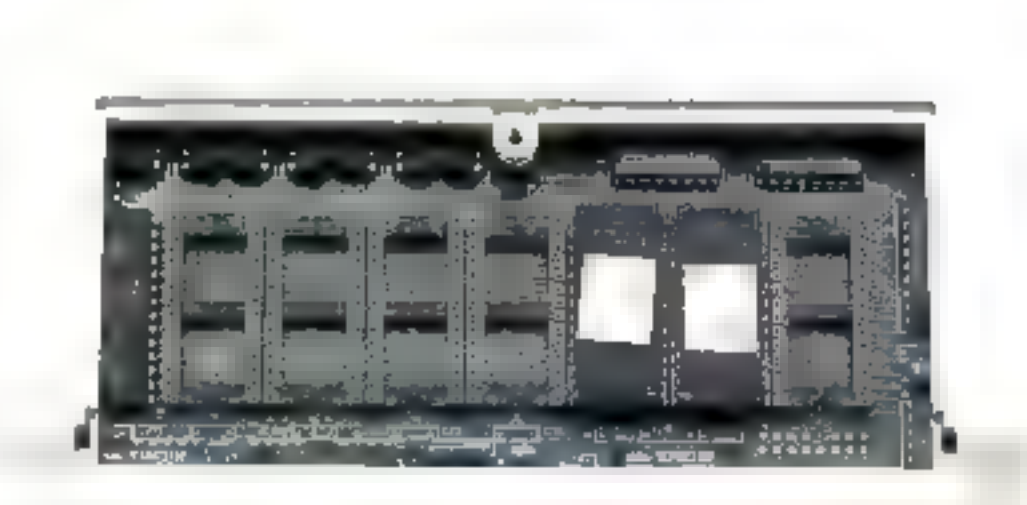
Grâce à ces commandes, on manipule des fichiers simplement, tout en disposant d'une grande puissance de traitement. Les principales d'entre elles sont :

- **INDEX** pour charger en mémoire l'index de la cassette, ce qui permet un accès plus rapide à l'information, la micro-cassette étant entièrement gérée par le système qui retrouve directement un fichier grâce à son index personnel.

- **CREER** pour définir le format d'un fichier, considéré ici comme un tableau tout simplement en précisant le type de données qu'il contiendra, la dimension des champs de l'enregistrement (la largeur des colonnes du tableau) et le nombre d'enregistrements que l'on compte utiliser (le nombre de lignes du tableau), le système indiquant toujours le nombre maximum disponible, que ce soit sur la micro-cassette ou en mémoire.

- **SASIR, SUPP, INSERE** pour remplir un fichier, y supprimer ou y ajouter des enregistrements, grâce à l'éditeur qui permet de choisir un élément du fichier avec les touches de fonction et de le modifier avec DEL, le mode insertion étant automatique.

- **LIRE, ECRIRE** pour transférer un fichier de la micro-cassette en mémoire ou in-



Le support se soulevant sous le boîtier de l'IS 11 montrant les cinq slots d'extension RAM et ROM disponibles.

versement, le système se chargeant, encore une fois, de tester la place disponible. L'index est prévu pour environ 32 fichiers en mémoire pour la version 32 Ko, et 48 fichiers pour la version avec 64 Ko, le système prenant dans les deux cas environ la moitié de la mémoire disponible, et 9 fichiers par face de cassette.

- **TITRE** pour avoir la liste des fichiers présents soit sur la cassette, soit en mémoire.

- **SELECT** pour extraire des données en vue d'une opération, avec les opérateurs $>$, $=$, $<$, \neq , \leq , \geq , $>$, $<$.

- **ET, OU**, à concurrence d'une vingtaine de conditions.

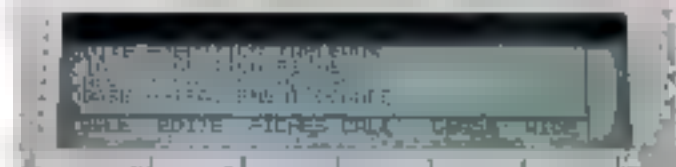
- **TRI** pour trier sur 5 niveaux de clés, en ascendant ou en descendant.

- **CALCUL**, pour utiliser des fonctions tableurs type Multiplan ou autres, comme l'affectation du résultat d'un calcul à une zone (colonne ou ligne) du fichier par la commande suivante $R1 + R2 = R4$; outre les opérateurs classiques, $+$, $-$, $*$, $/$, $**$, on trouve également les fonctions mathématiques classiques SIN, COS, EXP, LOG, SQRT, etc. avec une précision de 9 chiffres.

- **TARTE, HISTO** pour exprimer un tableau sous forme



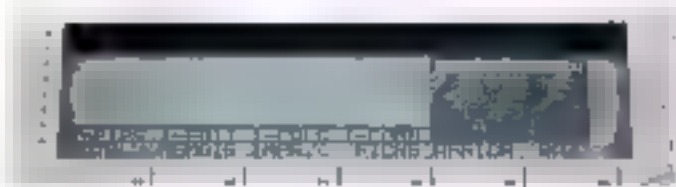
Après la mise en marche, les opérations premières sont effectuées sur cinq bandes sous l'écran.



Le mode calculatrice permet d'effectuer des opérations et d'afficher le résultat.



Des tableaux peuvent être deux fois empilés.



Le mode HELP vient à tout moment à l'utilisateur.

de graphiques circulaires (les fameux camemberts nor-mands) ou sous forme d'histogrammes : on notera ici que ces deux fonctions s'utilisent plus facilement que leurs

grandes sœurs - dans un produit comme Lotus 1-2-3 par exemple, et que le résultat, bien que limité par le format de l'écran (un histogramme est affiché, par exemple, 6



L'IAS 11 est proposé avec un lecteur de microcassettes et une cartouche ROM contenant l'éditeur de texte



L'écriture de l'IAS 11 est permanente

lignes par 6 lignes) est obtenu aussi rapidement.

● **IMPR, HCOPIE** pour les impressions avec l'option Hard-copy si l'on dispose de l'imprimante PT-11. L'impression étant paramétrable par les commandes PRTSET, PRTON, PRTOFF pour un

maximum de 255 lignes de 255 caractères par page

● **AI** pour créer un fichier de commandes avec soit le nom des commandes, soit l'enchaînement des touches de fonction disponibles.

● **FORMAT** pour modifier l'affichage des colonnes

● **COPIE** pour copier des lignes ou des colonnes d'un fichier.

● **TD** pour échanger des données entre fichiers: ces trois dernières commandes doivent être chargées en mémoire avant leur utilisation.

Des modules complémentaires

En ce qui concerne les autres modules, on notera leurs caractéristiques principales :

● **COMM** fournit la possibilité de paramétrer complètement le protocole de transmission utilisé avec nombre de bits par séquence, parité, bits stop, bits start, mode XON/XOFF ou non, etc. Dès qu'un modem est utilisé, tous les réseaux ou presque sont accessibles.

● **CALC** provoque l'affichage dans la moitié droite de

l'écran d'une calculatrice indiquant la place des chiffres et des opérateurs de calcul, et aide à mémoriser des résultats pour les récupérer éventuellement dans PIPS.

● **EDIT**, le traitement de texte minimum, n'autorise que 50 lignes de 40 caractères, avec tout le confort d'un éditeur pleine page.

Pour une édition plus importante, on peut recommander **WP**, véritable éditeur de texte avec des touches de fonction pour se déplacer de mot en mot, de page écran en page écran, des possibilités de bouter des copies, d'effacer un bloc de texte. On notera également l'existence d'une fonction recherche (24 caractères maximum) et la faculté de paramétrer l'impression en choisissant les marges gauche ou droite, le nombre de lignes par page, le mode justifié ou non. Ce traitement de texte est fourni dans une extension ROM enfichable dans le boîtier principal.

Conclusion

Sommaire toute, l'IAS-11 se présente comme un outil de travail très puissant. On soulignera ici l'effort très important qui a été logiciell standard fourni par Sord. Il regroupe l'ensemble des fonctions courantes demandées à ce type de matériel, gérant lui-même ses périphériques, ce qui évite de noter sur un papier à quel endroit d'une bande se trouve un fichier. Il possède une documentation interne bien utile et une documentation externe de qualité. On regrettera quand même une esthétique un peu dure, un écran un peu réduit et non orientable, par rapport à certains de ses concurrents.

Alors que dire de plus aux personnes qui regretteront de ne pas avoir le **Revue en standard** ? (cherchez-vous un outil de travail directement exploitable ou un instrument de programmation ?)

P. BARRIER

MID Notes-Express

n°1

Le nouveau magazine de Micro Informatique Diffusion

Janvier 85

LETTRE D'ADIEU



Apple

Adieu MID-Magazine Adieu 1984, année d'épanouissement exceptionnel pour la micro-informatique, dans les esprits comme dans les faits. Depuis plus de 5 ans à la pointe du développement de cartes interfaces et de la distribution des produits APPLE, IBM et VICTOR, Micro Informatique Diffusion souhaite communiquer encore mieux avec vous.

Voici donc MID-Notes-Express. Une formule plus concentrée, pourtant sans lessive ni pommade, où sur 2 pages avec flashes d'information et articles de fond illustrés (M.I.D. vous parle de produits déjà sélectionnés qui offre le choix de distribuer Indépendance oblige.

Belle année, et que la fête commence !

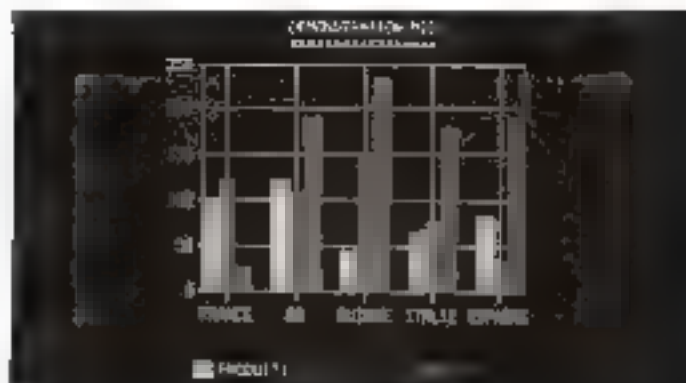
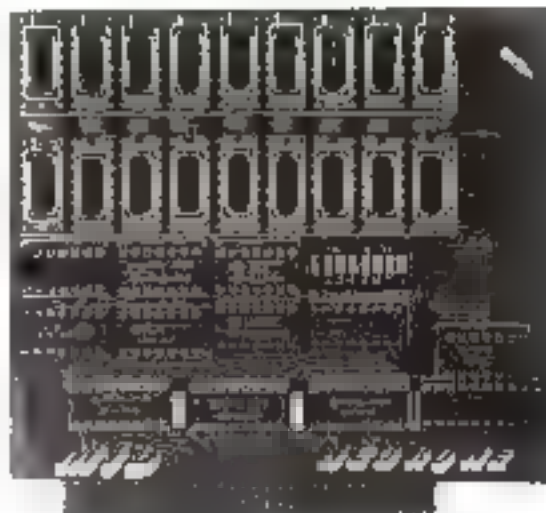
Distributeur agréé



A NEURONE

Saluons d'abord la naissance de NEURONE, carte d'extension-mémoire pour les PC, XT et Portable, supportant jusqu'à 512 Ko Ram. Elle loge aisément dans les emplacements courts de tous les PC. Elle est le complément indispensable de toute application nécessitant beaucoup de mémoire vive (databases, FrameWork, K-Man, OpenAccess, Symphony, ... applications graphiques/scientifiques). Disponible courant janvier, elle sera proposée au prix de 1 850 F H.T. pour la 64 K, 2 430 F H.T. pour la 128 K, 3 720 F H.T. pour la 256 K et 6 040 F H.T. pour la 512 K.

Une création entièrement française de Micro Informatique Diffusion.



B SYSTEME PALETTE DE POLAROID

Réalisez instantanément diapositives 24 x 36 ou épreuves papier couleur (8,5 x 10,8 cm) à partir de graphiques (noir ou couleur) générés par votre Apple IIe ou votre IBM-PC/XT. Cela grâce à PALETTE DE POLAROID, en choisissant parmi 72 couleurs pour « peindre » vos histogrammes, « camemberts » ou images digitalisées. Son prix : 14 800 F H.T.

C TRACER GRAPHIQUE COULEUR TEK 4695

Pour votre IBM, voici une véritable imprimante 8 couleurs pour une recopie d'écran rapide et silencieuse (jet d'encre). Elle fournit des images aux couleurs brillantes sur papier ou sur film (rétro-projection). Elle utilise le papier en rouleaux ou en feuilles A4.

En mode texte, sa vitesse est de 20 caractères/sec. (impression bidirectionnelle). En mode graphique, 1 024 x 4 points/sec. Son prix de 21 164 F H.T. comprend le programme de recopie d'écran couleur.

N.B. Caractéristiques et prix peuvent changer à tout moment. Consultez-nous.
Un problème spécifique ? Demandez un rendez-vous avec l'un de nos ingénieurs.

M.I.D. PARIS
96 Bd RICHARD-LENOIR, 75011 PARIS
Tél 16 (1) 357.83.20. Télex 215 621 F



M.I.D. RHONE-ALPES
152 rue DULIGESCIEN, 69006 LYON.
Tél 16 (7) 824.57.65. Télex 900 265 F

Vous êtes intéressé par nos rubriques marquées d'un



découpez alors ce bon et envoyez-le nous : « Veuillez m'envoyer la documentation référencée... » (Entourez la case.)

Nom : _____

Adresse : _____

A **B** **C** **DGi-1** (page suivante)

Tél. : () _____

IMID-Notes-Express 1)

MID



MID



MID



MID



ACCROCHEZ-VOUS

Pionnier de la chronophotographie, c'est en 1878 qu'Edward Muybridge met en scène le galop. Depuis, tout va très vite. Aujourd'hui Micro Informatique Diffusion redonne vie à ces images grâce à la carte DGi-1 pour IBM PC, PC Portable, XT et AT.

La DGi-1 transforme un signal vidéo (venant d'une caméra ou d'un magnétoscope) en une "image numérique". Cette image est constituée de 255 lignes de 256 points, chaque point pouvant prendre 64 valeurs de gris différentes.

L'analyse des données et le stockage (dans les 64 K RAM de la carte) sont automatiques et sont réalisés en 20 millisecondes (balayage temps réel). Affichage et traitements ultérieurs seront effectués par programme.

La DGi-1 est accompagnée d'un logiciel de base complet sous forme de primitives réalisées en assembleur 8086 appelables à partir du BASIC interprété et compilé. Cette bibliothèque de routines est disponible pour les 4 cartes graphiques suivantes :

- Carte graphique couleur IBM. - Carte Graphics Master de TECMAR.
- Carte ColorPlus de PLANTRONICS. - Carte Graphix Plus II de STB.

Parmi les routines proposées on notera les possibilités de basage d'image, d'impression, de sauvegarde sur disque, de modification des couleurs ou niveaux de gris, de réglage de contraste automatique, de modification des valeurs de seuil. Les images digitalisées peuvent être sauveées sur disque au format du BASIC et sont récupérables et modifiables avec des éditeurs graphiques tels PC Paint de MOUSE SYSTEM ou Magic Color livre avec la carte ColorPlus de PLANTRONICS.

Les domaines d'application de la DGi-1 sont très vastes. On citera :

- Analyse de l'image - Contrôle de qualité - Stockage d'images
- Comptage d'éléments - Création graphique - Détection de contours
- Calcul de surfaces et de distances.

- La carte se monte dans un slot de l'IBM. Avec elle sont livrés :
- les câbles de raccordement vidéo,
 - un manuel d'installation (en français) accompagné de nombreux exemples d'utilisation de la bibliothèque de base,
 - une disquette d'exploitation et de test,
 - les sources intégrées en assembleur 8086 de la bibliothèque de base.

Prix public constaté : 12000 F H.T. avec son logiciel Accrochez-vous. C'est une création entièrement française de Micro Informatique Diffusion.

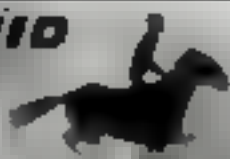
M.I.D., les outils de votre pensée

Cartes
Interfaces

MID

Micro Informatique Diffusion
PARIS 92, 80 RICHARD-LENOIR, 75017 PARIS
TÉL. (1 41) 347-35-36 - TÉLEX : 916823 F
LYON 102, RUE D'ALSACE-LORRAINE, 69004 LYON
TÉL. (7) 80-37-82 - TÉLEX : 300263 F

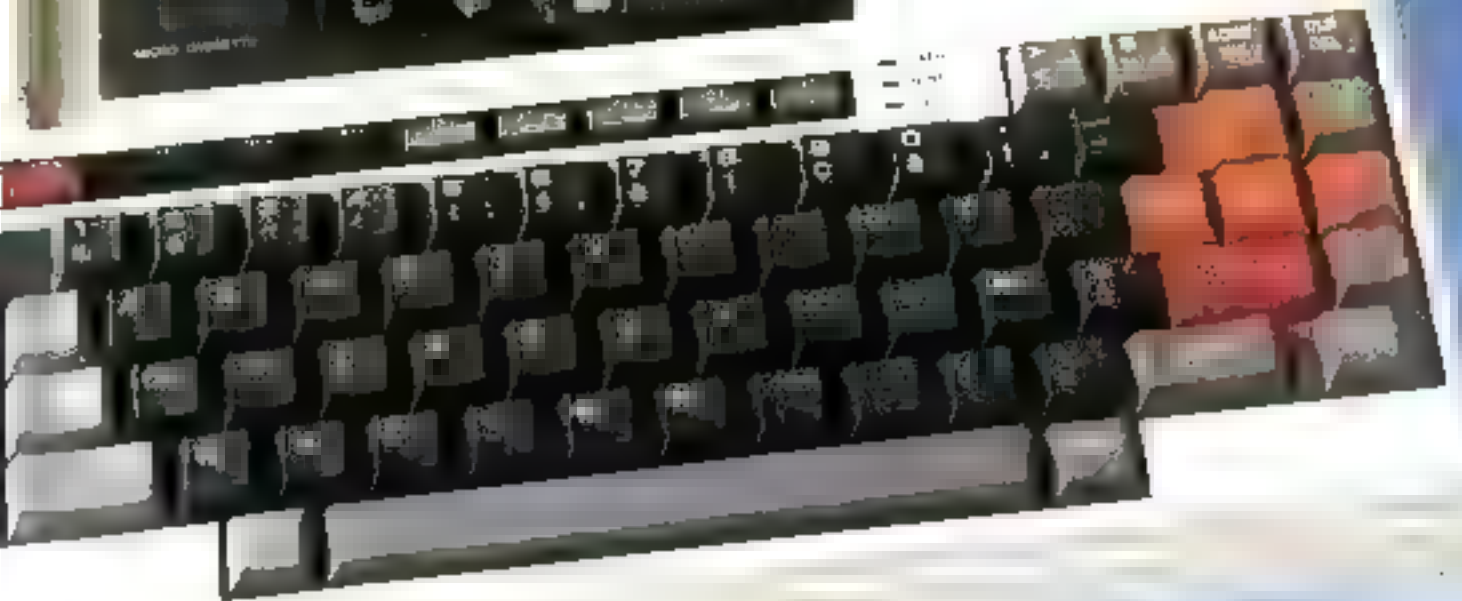
MID



EPSON

PX-B

micro overdrive



UN PORTABLE QUI SAIT SE FAIRE REMARQUER

Le PX-8 se présente classiquement (pour un portable) sous la forme d'un boîtier compact qui, une fois l'écran replié sur le lecteur de microcassettes et le clavier recouvert de son cache, se transporte sans aucun mal grâce à sa poignée incorporée et à son faible poids.

Le système repose sur un Z 80 (en technologie CMOS) avec une horloge à 2,45 MHz auquel sont associés un 6301 (8 bits CMOS) pour la gestion de l'affichage et des drivers internes comme la micro-cassette et un 7508 (4 bits CMOS) pour l'interface clavier et le convertisseur analogique/digital. La mémoire disponible comprend 32 Ko de ROM, extensible sous forme de brûlons contenant des programmes d'application spécifiques et 64 Ko de RAM non volatile extensible à 128 Ko logeable sous le boîtier du PX-8.

La face arrière du PX-8 est prévue en fonction d'un certain nombre de connexions possibles : sortie RS 232 C (sur connecteur DIN à broches), lecteur de codes/barres (sur jack), convertisseur analogique/digital, une interface pour des disquettes 5 1/4 (360 Ko) ou des disquettes 5 1/4 (655 Ko).

L'ensemble est alimenté par une batterie NiCd rechargeable (1 100 mAh) qui assure une autonomie d'une dizaine d'heures environ.

Le clavier, quant à lui, est du type Azerty accentué avec 5 touches de fonction (2 fonctions par touche), des touches d'édition et de déplacements du curseur. On notera la présence de trois indicateurs lumineux, l'un pour le verrouillage des majuscules, l'autre pour le mode insertion, et le dernier pour le mode numérique où la partie droite du clavier

LE PX8 D'EPSON

Epson fut l'un des premiers constructeurs à innover en présentant son ZX-20, micro-ordinateur autonome, de dimensions réduites. Avec son nouveau portable, le PX-8, il nous propose une autre solution qui comprend un grand nombre des fonctions dont nous avons besoin lors de nos déplacements journaliers.

vier sert alors de bloc numérique groupé avec 25 touches accessibles. Le clavier possède également 46 caractères graphiques (touche GRAPH) où l'on trouve, par exemple, les motifs suivants : téléphone, verre, automobile, avion, flèches, etc.

Vous avez, au-dessus du clavier, l'unité de microcassettes travaillant à la vitesse de 2 000 bits/seconde. L'écran a la particularité d'être orientable, une fois déplié du boîtier,

avec un réglage de contraste. Il comprend 8 lignes de 80 caractères soit 64 x 480 points affichables en mode graphique.

CP/M, un grand classique

Le système d'exploitation retenu pour gérer l'ensemble est le CP/M classique sur un Z 80. Il se compose d'un certain nombre de fonctions en ROM, non affichables au ca-

talogue du système. Ce sont DIR pour afficher le catalogue des fichiers, d'une unité de stockage, ERA pour effacer un fichier, REN pour en changer le nom, SAVE pour sauvegarder une zone mémoire, TYPE pour afficher le contenu d'un fichier de type ASCII et UBERS qui permet la notion de répertoire utilisateur (au nombre de 16).

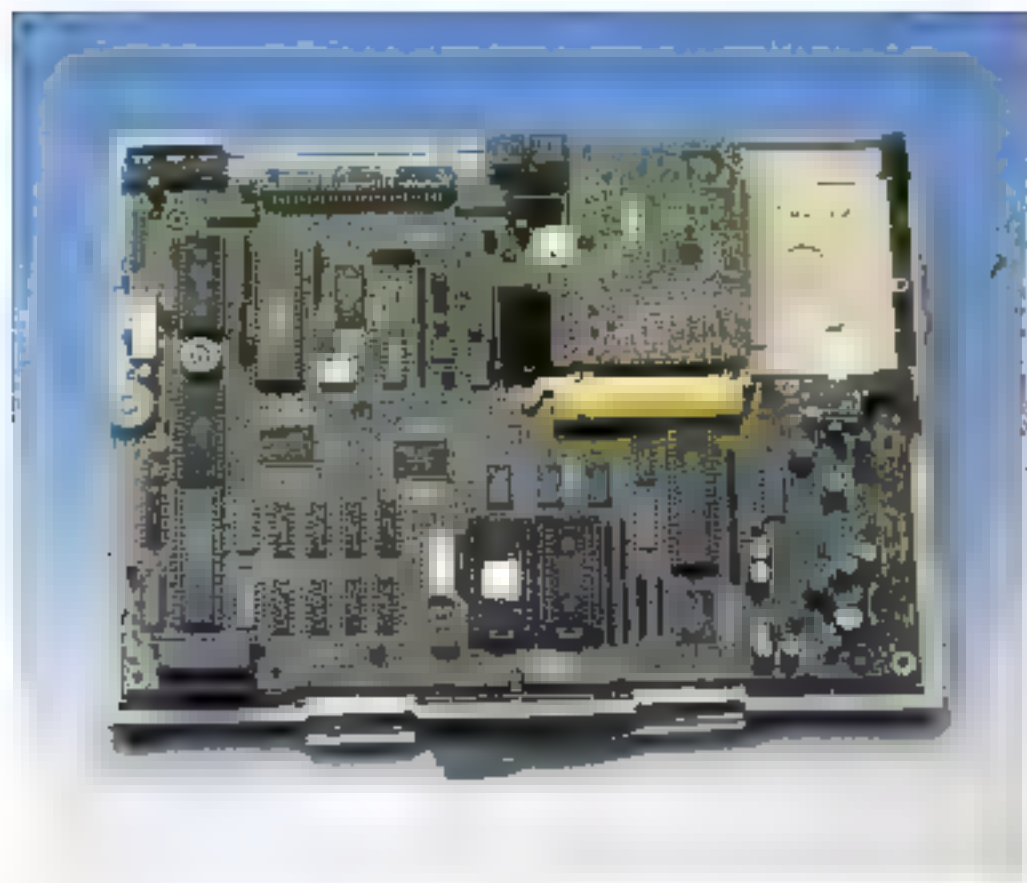
Les autres commandes du DOS apparaissent lors de la mise en route du système qui présente la liste des fichiers présents sur les unités de stockage. Ces unités, précisément, sont des zones de ROM ou de RAM gérées comme des disquettes. On trouve en ROM, SCAT pour connaître la place disponible sur les unités, SI BOUT pour exécuter des fichiers de commandes (qui seront, hélas, créés sous Basic via l'absence d'un éditeur sous CP/M). Quant à FLINK, il autorise la transmission de données avec d'autres systèmes Epson (PX-8, QX 101 via la sortie RS 232 C) dont le paramétrage est alors affiché en clair avec la possibilité de choisir un protocole de transmission suivant l'ordinateur concerné (par exemple, effacement ou non du caractère de fin de ligne ou du code ETX).

CONFIG, lui, permet de fixer l'environnement du système avec 12 options principales. Le temps d'auto-capture de l'appareil en cas de non-utilisation, la définition des touches de fonction, le type de curseur, l'affichage ou non en bas de l'écran des fonctions assignées, la mise à jour de la date et de l'heure (sauvegardées par batterie), l'affectation des unités physiques, généralement A : pour le disque RAM, B : et C : pour les capsules ROM, D : E : F : et G : pour les disques souples et H : pour la microcassette, et la



Même lorsqu'il est replié, le PX-8 se présente comme un outil compact.

Le PX-8, un micro-ordinateur portatif doté, dès sa sortie, d'une vaste bibliothèque de programmes.



Relativement peu de composants constituent l'élément de base du PX-8.

délimitation de la taille du disque RAM. Le paramétrage de la sortie RS 232 C dans son protocole de transmission, ou de la sortie série rapide (38 400 bauds), et le choix d'une police de caractères sont aussi disponibles.

Une utilisation conviviale

Toutes ces commandes sont exécutables soit en frappant leur nom au clavier, soit en utilisant les touches de fonction auxquelles où elles sont presque toutes assignées, soit encore (pour celle présente au menu dès la mise sous tension) en se positionnant sur la commande à l'aide des touches de déplacement du curseur et en validant ce choix par la touche RETURN.

Le paramétrage du système peut s'effectuer également grâce à la séquence CTRL-



Un écran optionnel, une micro-cassette, un jeu de nombreuses applications à l'événement.

HELP qui affiche un menu de configuration. On peut alors indiquer au système un mode de passe de huit caractères qu'il demandera alors à chaque mise sous tension, définir une alarme avec la répétition que l'on désire toutes les

10 minutes pendant une heure par exemple, ou même programmer le démarrage automatique, à une date et heure précise d'une application. Il est aussi possible de définir quel menu sera affiché à la mise sous tension, ou de gérer

directement la microcassette avec l'affichage d'un compteur et des fonctions avancées, lecture, etc.

Le mode écran se présente comme une page virtuellement définie, sur laquelle on déplace une fenêtre de visualisation avec les touches de déplacement du curseur et la touche CTRL; il peut prendre quatre valeurs:

- ◆ 0 pour un passage de 48 lignes en deux écrans virtuels de 80 colonnes.
- ◆ 1 pour 39 colonnes sur un écran divisé en deux avec de 16 à 48 lignes disponibles.
- ◆ 2 pour une division de l'écran en deux zones de largeur différente avec de 8 à 48 lignes.
- ◆ 3 pour obtenir un écran graphique.

Un Basic sur le pseudo-disque ROM

Le PX-8 est fourni en standard avec un Basic Microsoft quelque peu modifié pour cet appareil. Il laisse au chargement environ 12 Ko disponibles, répartis en cinq zones programmes-utilisateurs. Après avoir choisi l'une d'entre elles, on se retrouve sous un éditeur pleine page correspondant au mode d'écran virtuel choisi (pour la programmation, le mode 0 paraît le plus facile) et l'on dispose également d'ordres Basic préassignés aux touches de fonction ainsi qu'une possibilité de Hard-copy (avec imprimante adaptée) par la séquence CTRL-PLS.

Les tests courants de rapidité effectués sur ce Basic montrent une très bonne vitesse pour ce type de matériel, avec une restriction en ce qui concerne l'affichage, dont la lenteur peut être due à la gestion VRAM (Video Ram Access Memory), et une autre pour le bon résultat des écritures disques; il ne faut pas oublier qu'il s'agit d'écritures sur le disque «A», donc le disque RAM.

BANC D'ESSAI EPSON PX8

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

A côté des classiques ordres Basic utilisés dans ces tests, l'utilisateur dispose de nombreuses fonctions spécifiques à l'usage du PX-8. Les principales sont :

- **SCREEN** afin de redéfinir sous Basic l'écran virtuel pour une application donnée.
- **ALARM** pour paramétrer la date et l'heure de démarrage du système ou son extinction avec POWER ON/OFF.
- **DSKE** pour choisir l'unité disque de travail.
- **KEY** pour utiliser les touches de fonction et en induire des branchements.
- **LOGIN** pour exécuter le contenu d'une autre zone programme.
- **MOUNT** pour charger en mémoire le répertoire de la microcassette, facilitant ainsi un accès direct et plus rapide aux fichiers qu'elle comprend.
- **TAPENT** pour la lecture ou la mise à jour du compteur de la cassette.
- **WIND** pour dérouler la cassette jusqu'à une certaine position du compteur.
- **REMOVE** pour écrire le répertoire des fichiers créés sur la microcassette.
- **LINE** pour tracer entre deux points un trait dont le style de ligne peut être défini par combinaison de l'allumage ou non de 14 segments.
- **PSET, PRESET** pour allumer ou éteindre un point de l'écran graphique.

Conclusion

Le PX-8 se présente donc comme un portable bien fini, avec un bon Basic pour les personnes désirant l'utiliser. Pour les autres, le choix de CP/M avec sa vaste bibliothèque de programmes et la possibilité de disposer de ceux-ci en ROM (bien que le système de chargement en soit un peu délicat) permet l'utilisation de nombreux logiciels d'applications. ■

P. BARBIER

```
10 FOR #=1 TO 10000
20 NEXT #
30 END
```

Temps : 26,3 secondes.

```
10 FOR #=1 TO 1000
20 B=B+0.00001
30 NEXT #
40 END
```

Temps : 16,3 secondes.

```
10 FOR #=1 TO 100
20 B=INT(RND*(1000000)/100000)
30 NEXT #
40 END
```

Temps : 11,2 secondes.

```
10 CLS
20 FOR #=1 TO 100
30 PRINT "MICRO SYSTEMES"
40 NEXT #
50 END
```

Temps : 25,8 secondes.

```
10 DIM S
20 B=0:R=0:Q=0:P=0:A=0
30 B=B+1
40 IF B=1000 THEN Q=Q+1
50 END
```

Temps : 19,6 secondes.

```
10 #=1
20 B=B+1:R=R+1:Q=Q+1
30 B=B+1
40 IF B=1000 THEN R=R+1
50 END
```

Temps : 18,8 secondes.

```
10 CLS
20 DIM P(1000)
30 FOR #=1 TO 100
40 ORND=10
50 NEXT #
60 B=0
70 B=B+R*(B+R)+B
80 B=B+INT(SIN(100*B))
90 B=INT(B) / 100000
100 PRINT B
110 GOTO 100
120 END
```

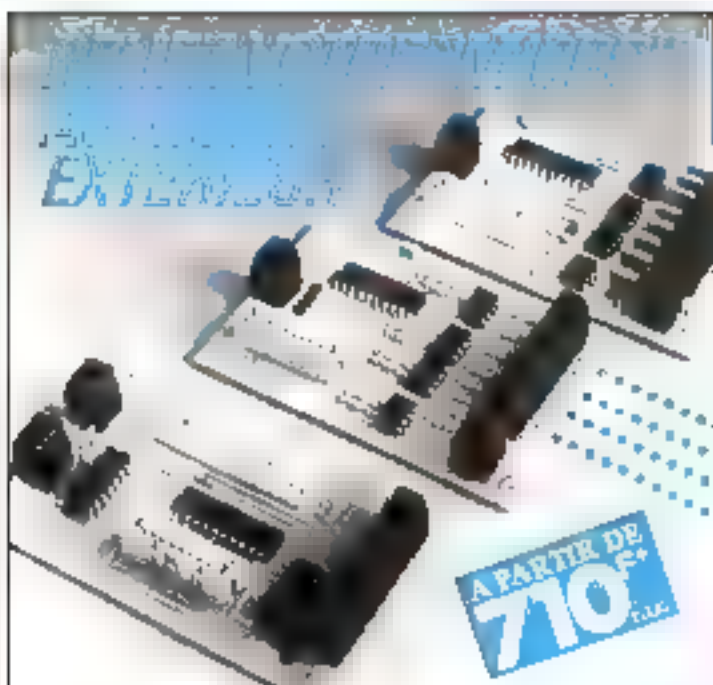
Temps : 13,6 secondes.

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B=0
40 ORND=10
50 FOR #=1 TO 10
60 IF CLS THEN B=B+1
70 NEXT #
80 B=B+1
90 IF B=10 THEN ORND=40
100 END
110 GOTO 100
120 END
```

Temps : 28,4 secondes.

```
10 PAGER=1:GOTO 10
20 FIELD=1:LN=90:GOTO 20
30 B=0
40 FOR #=1 TO 100
50 B=B+1
60 NEXT #
70 FOR #=1 TO 100
80 IF B=0 THEN GOTO 20
90 PRINT #
100 NEXT #
110 CLOSE #
120 END
```

Temps : 4,2 secondes.



INTERFACES

ENTREES / SORTIES ANALOGIQUES ENTREES / SORTIES DIGITALES

Les Interfaces KAP ■ composent d'une carte « de base » propre à chaque micro-ordinateur et de cartes standards « entrées » ou « sorties ».

Les Interfaces KAP permettent d'entrer dans le micro-ordinateur des informations binaires ou analogiques pour être traitées. Inversement le micro-ordinateur, grâce aux cartes « sorties » pourra envoyer des signaux électriques pour commander des dispositifs électro-mécaniques extérieurs. Grâce aux interfaces KAP votre micro-ordinateur deviendra un système de mesure, de contrôle et de commande.

- Sur demande, logiciels d'application et systèmes complets.
- Gamme de capteurs : température, humidité, chocs, etc...

EXEMPLES D'APPLICATIONS :

- Réalisation d'automates
- Enregistrement de mesures
- Statistiques de fonctionnement de machines
- Contrôle de processus physico-chimiques
- Régulation et programmation de chauffage
- Sécurité et contrôle d'accès
- Animation de maquette
- Enseignement

INTERFACES KAP

5, rue Bismarck 75015 PARIS
TÉL (0) 53 3 86 23 - 579 23 37.

POUR MICRO-ORDINATEURS:
APPLE IIe, AT&T, CANON X-7
COMMODORE 64, EPSON PX-8
ORIC 1, ZX SPECTRUM, ZX 81
THOMSON MD-5, T07, IBM PC.

■ 8 cartes ou 8 sorties binaires sur Commodore 64.

Bon à découper pour recevoir
 une documentation avec tarif.
 un catalogue détaillé avec notice d'emploi contre 2cm timbres à 2,10F.

Nom : _____
 Adresse : _____
 Code postal : _____

des mémoires aux disquettes...
ADM L'INTERFACE
ENTRE VOTRE PROBLÈME ET LA SOLUTION



Disquette : 5 - 1/4 - 8" DF - DD - SF - SD

Mémoires : R.A.M. 2 K x 8 - 16 K x 1
 8 K x 8 - 64 K x 8 etc.

P.R.O.M. : 32 x 4 - 512 x 4 / 38 x 8 - 512 x 8
 1 024 x 8 etc.

E.P.R.O.M. : 2716 - 2732 - 2764 - 27128

**FLJETSU - EUROTECHNIQUE - NEC -
 SGS - etc**

ELAN : Programme de la 2508 à la 27512
EPROMS adaptable pour 8741 - 8748 - 8749 -
 8755 - 8751 - 8752 (Liaison série et parallèle)
 13 terminaux - 13 vitesses jusqu'à 19200 bauds
R.A.M. 64 K octets (option 128 K). Soit pour la
 réalisation d'étiquettes. Fonction télécommande
(REMOTE CONTROL)

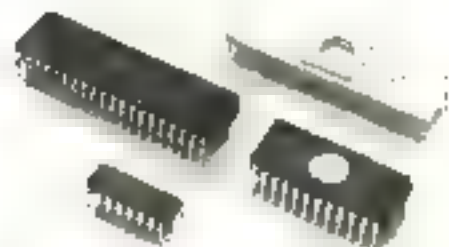
Autres produits : effaceur, programmeur
 de P.A.L.

Service programmation toutes machines

Possibilité de connecter un simulateur
EPROM 16K et 32K R.A.M.



Circuit d'Affaires Paris-Nord Règlement Continental
 90153 Lit. Blanc Mesur - R.P. 337
 Tél. 095-3511 - Telex ADMF 213575



SERVICE-LECTEURS N° 95



CLAVIER MULTITERM MAX 8
 TTC 1 450 F



MFH-210
 DRIVE STANDARD
 TTC 1 950 F



4K BC 10
 AUTO-CENTREUR
 AJUSTABLE
 OU REORIENTABLE
 (HDS)



MFH-501A
 DRIVE SLIM
 TTC 1 850 F



4K BC 101
 AUTOCENTRIFUR
 TTC 1 050 F

BON DE COMMANDE à envoyer à
TROYES MICRO SERVICE
 PRUGNY - 10190 ESTISSAC - Tél. (25) 70.42.67

NOM
 Adresse

Prénom

Date

Signature

Quantité	Libellé	Prix unit. TTC	Prix total TTC
TOTAL T.T.C.			


Port en sus

Mode de règlement

uniquement contre remboursement



10 LOGICIELS EN UN

- Gestion de données de type relationnel
 - Tableur 255 lignes x 255 colonnes
 - Analyse statistique
 - Langage de consultation relationnelle
 - Gestionnaire d'écrans
 - Générateur d'états
 - Langage évolué de programmation
 - Kgraph* : graphique haute résolution en couleurs
 - Kpaint* : gestionnaire d'écrans pleine page
 - Ktext* : traitement de texte
- Et aussi :
- Kmouse* : utilitaire pour interfacer Kman et  souris Microsoft™

KNOWLEDGE man

Pour obtenir gratuitement la documentation sur KNOWLEDGE MAN, retourner ce coupon à : ISE-CEGOS - Tour Chénouzeaux - 204, rond-point du Pont de Sèvres - 92516 Boulogne-Billancourt
Tél. : (1) 620.61.28 - Télax : 201 536

Nom _____

Prénom _____

Fonction _____

Société _____

Adresse _____

Tél. _____

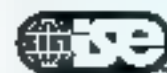
Système d'exploitation :

PCDOS MSDOS CP/M 86

Type de micro :

IBM Autres

SERVICE-LECTEURS N° 87



CEGOS



LES ÉDITIONS
DU LOGICIEL

LES BRANCHÉS

LISENT HI-FI STÉRÉO



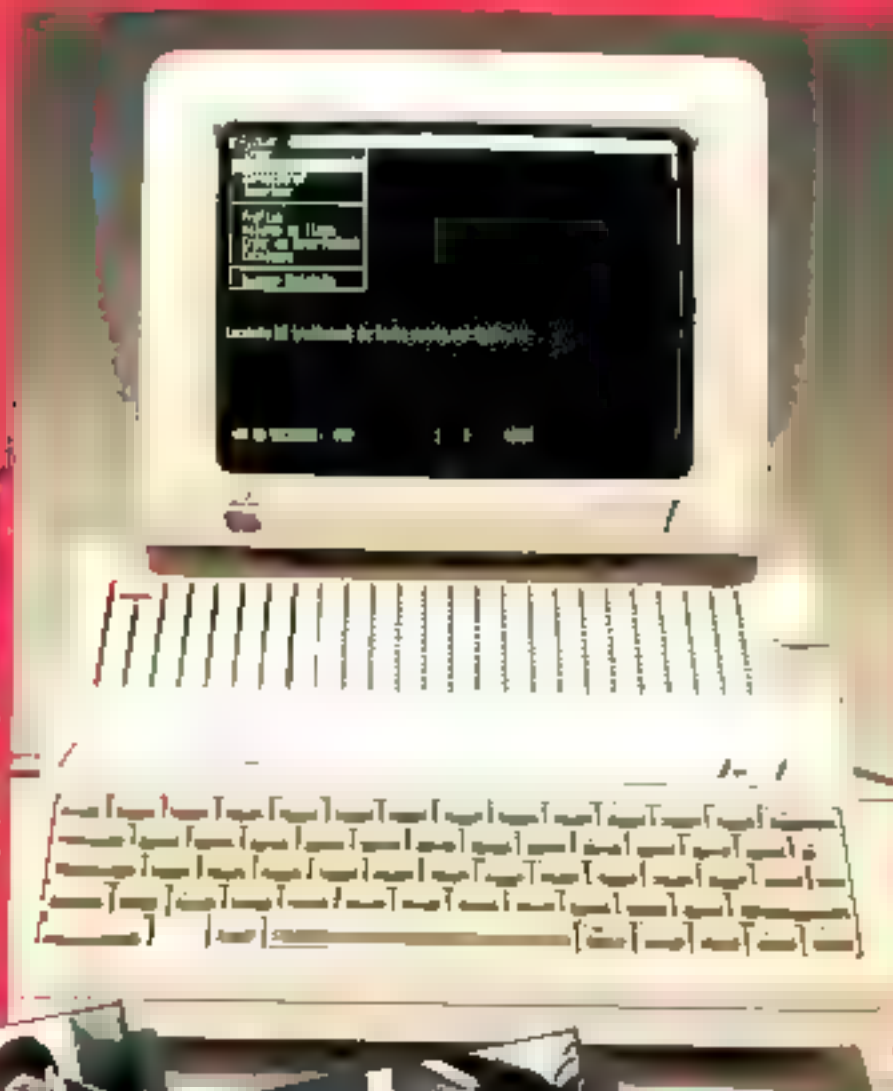
En plus de ses rubriques habituelles, HI-FI Stéréo a repris sa rubrique « Dossiers ». Régulièrement, ce sont vingt matons HI-FI du même type qui sont passés au crible : mesures et possibilités bien sûr, mais aussi et surtout conseils optimaux d'utilisation pour chaque appareil, et compte rendu d'écoute.

Le tout sans compromis !

Chaque mois, dans HI-FI Stéréo, vous trouverez des bandes d'essai et des reportages nombreux, pour vous aider à mieux choisir votre chaîne HI-FI.

HI-FI
stéréo

Epistole IIc



*Coupez,
copiez,
collez
tout simplement!*

*Epistole IIc
possède
les fonctions
de mailing
et calcul
intégrés.*

*Permet
de rédiger :
lettres, rapports,
circulaires,
mais aussi
lectures, devis,
budgets, etc.*

*Faciliter
votre vie,
améliorer
votre
productivité
avec.*



Je suis intéressé
par une documentation
et par la liste des revendeurs.

Nom _____

Prénom _____

Société _____

Adresse _____

Téléphone _____

**VERSION
SOFT**

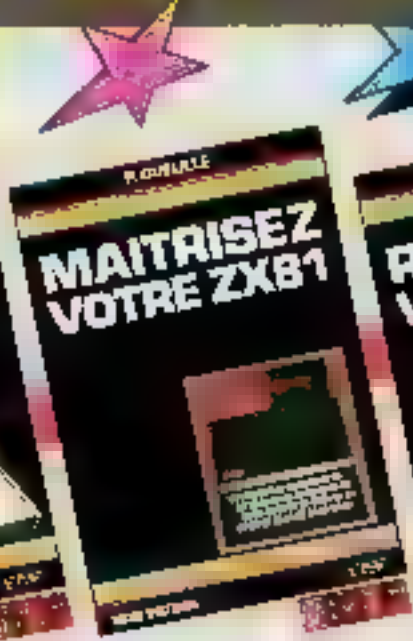
19, rue Ganneron
75018 Paris
Tél. : (1) 387.94.87

SERVICE-LECTEURS N° 88

A retourner à **VERSION SOFT**, 19, rue Ganneron, 75018 PARIS

VIVE LA MICRO!

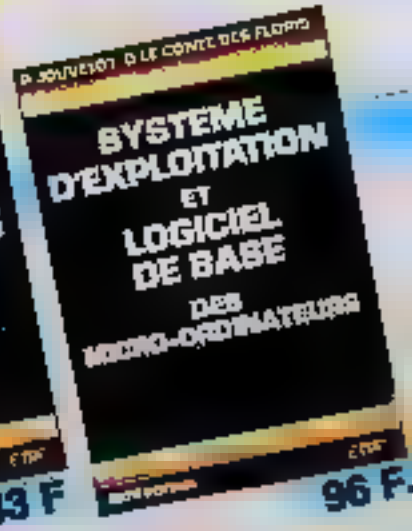
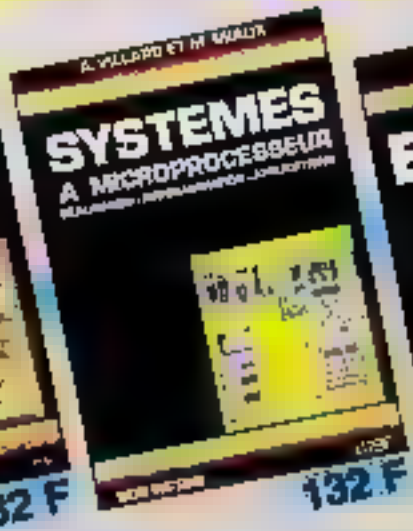
MATERIEL



INITIATION



APPLICATIONS



des livres.

ETSF



BON DE COMMANDE

Collection FANT MICRO-SYSTEMES

1 Maitrisez le T@T (Micro-Systemes)	132 F
2 Maitrisez le MOS (Micro-Systemes)	132 F
3 Connaissez-vous Macintosh?	87 F
4 Vous avez dit Micro?	75 F
5 La Micro c'est pas sorcier!	82 F
6 Votre ordinateur et la telematique	102 F
7 Graphismes en kits	75 F
8 Les bases de la programmation	75 F
9 Les bases de la programmation	120 F
10 Les bases de la programmation	38 F
11 Les bases de la programmation	75 F
12 Les bases de la programmation	98 F
13 Les bases de la programmation	98 F
14 Les bases de la programmation	73 F
15 Les bases de la programmation	32 F
16 Les bases de la programmation	143 F
17 Les bases de la programmation	96 F
18 Les bases de la programmation	96 F
19 Les bases de la programmation	26 F
20 Les bases de la programmation	F

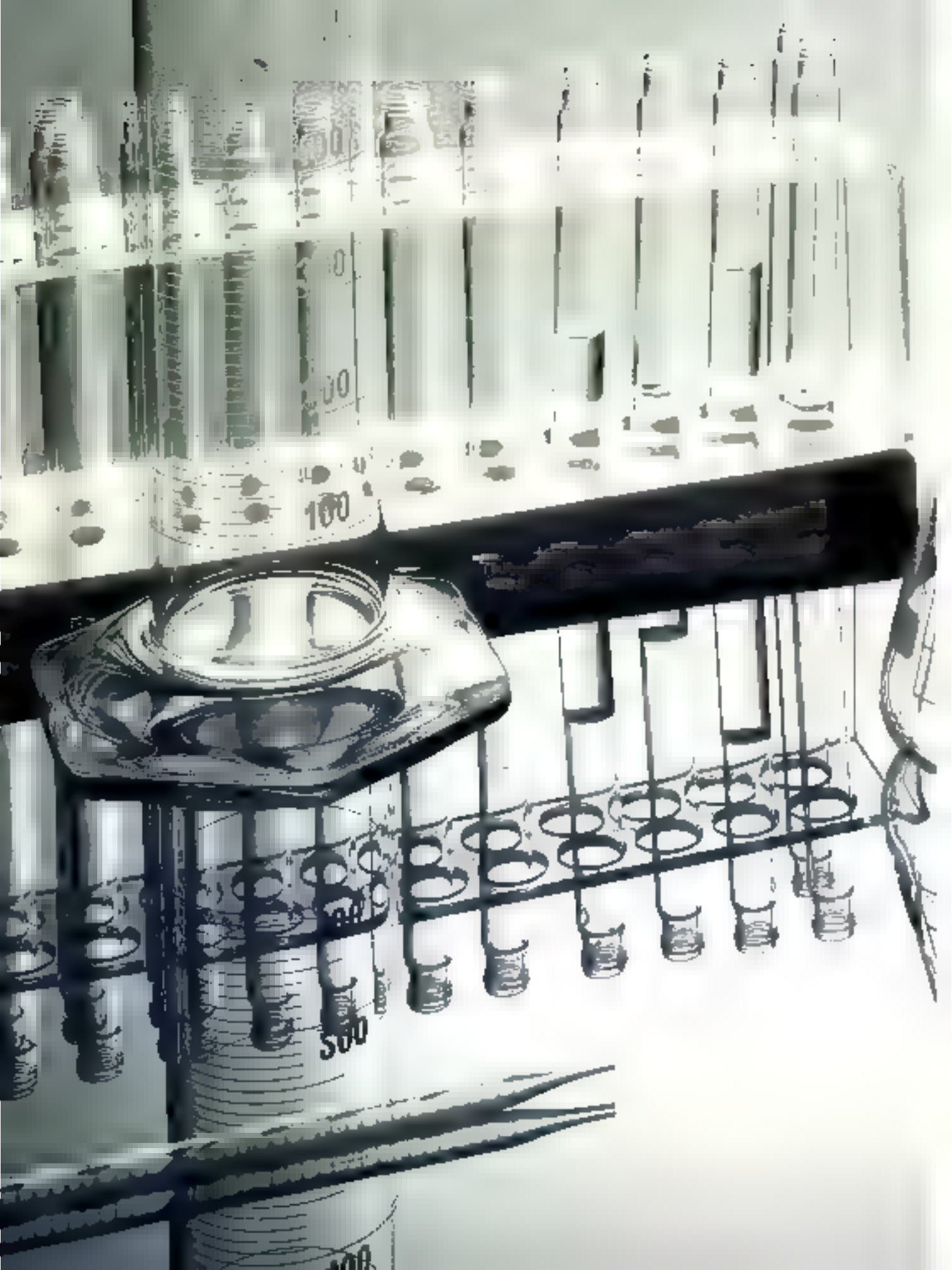
ETSF c'est aussi :

Collection POCHE-informatique

1 L'ordinateur	45 F
2 Les bases de la programmation	45 F
3 Les bases de la programmation	45 F
4 Les bases de la programmation	45 F
5 Les bases de la programmation	45 F
6 Les bases de la programmation	45 F
7 Les bases de la programmation	45 F
8 Les bases de la programmation	45 F
9 Les bases de la programmation	45 F
10 Les bases de la programmation	45 F
11 Les bases de la programmation	45 F
12 Les bases de la programmation	45 F
13 Les bases de la programmation	45 F
14 Les bases de la programmation	45 F
15 Les bases de la programmation	45 F
16 Les bases de la programmation	45 F
17 Les bases de la programmation	45 F

Collection *informatique*

Vente par correspondance
Librairie Parisienne de Radio
 43 rue de Dunkerque 75450 Paris (Levallois)
 Prix port compris
 Paiement en chèque bancaire ou par S.A.L. à la commande



VERS UNE INFORMATIQUE DOUCE : L'ORDINATEUR BIOLOGIQUE

Un des rêves de l'homme depuis les temps les plus reculés a été de créer un être à son image.

Avec l'avènement de l'intelligence artificielle, il parvient déjà à simuler le raisonnement humain. Mais le « hardware » est encore bien différent d'un cerveau. Aussi quelques groupes de physiciens et de chimistes cherchent-ils à s'inspirer des processus biologiques afin de reproduire les capacités cérébrales, en utilisant notamment des composants organiques.

Les circuits intégrés de demain seront peut-être des « biopuces » directement connectés au système nerveux de l'homme. Si ce stade n'est pas encore atteint, déjà l'étude des matériaux organiques a mis en évidence des propriétés extrêmement intéressantes pour l'électronique, telles que la supra-conductivité à température ambiante, l'accroissement de l'intégration d'un facteur de dix par rapport à la miniaturisation traditionnelle des composants, des propriétés optiques particulières, etc.



Tout progrès de l'humanité a été marqué par la maîtrise de matériaux nouveaux. Le vingtième siècle a apporté la découverte des semi-conducteurs et, corrélativement, l'essor de l'ordinateur. Si le silicium est encore aujourd'hui le matériau le plus employé dans la fabrication des circuits intégrés, il commence à céder la place à d'autres matériaux, tels que l'arséniure de gallium, qui présentent certaines propriétés plus intéressantes, mais néanmoins limitées.

Depuis quelque temps, les chercheurs se penchent sur une autre catégorie de matière qui n'est plus attachée à la chimie minérale : les matériaux organiques ■ biologiques.

Alors que la biologie utilise depuis longtemps les progrès de l'informatique - citons, entre autres, le traitement de l'information génétique, la reconnaissance de formes, l'interprétation de courbes obtenues par scanner, l'échographie, la résonance magnétique nucléaire, etc. - à son tour la biologie a commencé à apporter sa contribution à l'informatique en lui fournissant de nouveaux matériaux et des modèles de circuits et processus, tels que la conduction de l'influx nerveux, dont elle pourrait s'inspirer. Il y a une vingtaine d'années déjà, le physicien américain A. Saint-Gyorgyi suggérait que les structures moléculaires des systèmes biologiques pourraient fonctionner comme des semi-conducteurs.

La voie biotechnologique ouvre aujourd'hui de nombreuses perspectives, de sorte que nous pouvons penser, avec Robert Clark, que « la biologie sera pour le XXI^e siècle ce que la physique et la chimie sont pour le XX^e siècle ».

La conductivité des matériaux organiques

On a coutume de distinguer trois catégories de matériaux d'après leur conductivité électrique : les conducteurs (les métaux), les semi-conducteurs et les isolants. La plupart des matériaux organiques se classent dans la troisième catégorie, c'est-à-dire que



Créissance d'un cristal de tétraméthyltrétraméthylvalène (TMTSF) par processus électrochimique. (Photo CNRS et D. Héroux.)

leur conductivité est inférieure à 10^4 (ohm centimètre)⁻¹. Les plastiques sont particulièrement prisés pour leurs bonnes propriétés isolantes. C'est aussi le cas de la plupart des cristaux moléculaires (la naphthaline, par exemple) et des polymères. Le caractère isolant étant dû à l'absence de charges pouvant se déplacer sous l'action d'un champ électrique, le dopage par des impuretés rend conductrices certaines molécules organiques.

Ainsi, les métaux et semi-conducteurs minéraux n'ont plus

l'exclusivité de la conduction électrique, et les plastiques peuvent venir les concurrencer même dans ce domaine privilégié. Lorsque des ions positifs ou négatifs provenant du dopant pénètrent au sein de la structure fibrée et poreuse des polymères organiques, ceux-ci peuvent voir leur conductivité augmenter d'un facteur de l'ordre du milliard ! Dès 1977, une équipe de chimistes américains et japonais a montré que le polynétylène pouvait acquérir une conductivité inférieure de seulement 500 fois à celle du cuivre. De plus, selon G.B.

Street, du centre IBM à San José (Etats-Unis). La conductivité de certains polymères peut être réglée, en variant le dopage et d'autres facteurs tels que la température ou le champ magnétique, de l'état isolant à l'état conducteur en passant par l'état semi-conducteur, balayant ainsi douze ordres de grandeur (fig. 1).

Le dopage des semi-conducteurs minéraux tels que le silicium, le germanium ou l'arséniure de gallium se fait à haute température, en substituant à quelques atomes du cristal des « impuretés » électropositives ou électro-négatives. Pour rendre conducteur un polymère tel que le polyacétylène, il faut lui fournir une concentration de dopant de 3 à 5 %. Pour obtenir de telles valeurs sans que les qualités physico-chimiques et mécaniques de la molécule se dégradent, il faut effectuer simultanément le dopage et la synthèse du polymère. De telles performances, obtenues au laboratoire CNRS de photochimie

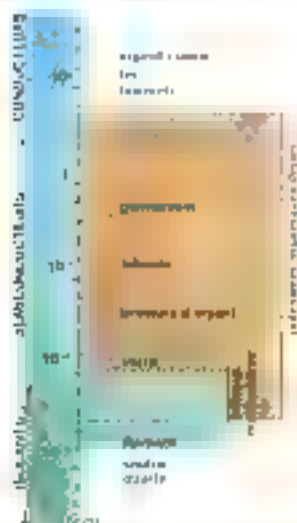


Fig. 1 - Échelle de conductivité électronique de différents matériaux minéraux et organiques à température ambiante montrant que, par dopage, les polymères conducteurs peuvent passer de l'état isolant à l'état métallique, en passant par l'état semi-conducteur, franchissant ainsi une douzaine d'ordres de grandeur. Par exemple, le polyéthiène (SE)_x pur est conducteur à la température ambiante, avec une conductivité mesurée parallèlement aux chaînes polymériques, d'environ 3×10^1 (Ω.cm)⁻¹. Le polyacétylène (CH)_x est semi-conducteur : sa conductivité est de 10^{-12} (Ω.cm)⁻¹ pur à 3×10^3 (Ω.cm)⁻¹ dopé.

solidaire à Thiais, permettent de conférer aux polymères une conductivité de type métallique.

Jusqu'ici, les molécules organiques n'offrent pas un avantage

sensible par rapport aux conducteurs et semi-conducteurs minéraux en électronique. Mais si l'on considère la conductivité par unité de masse, la balance peut pencher

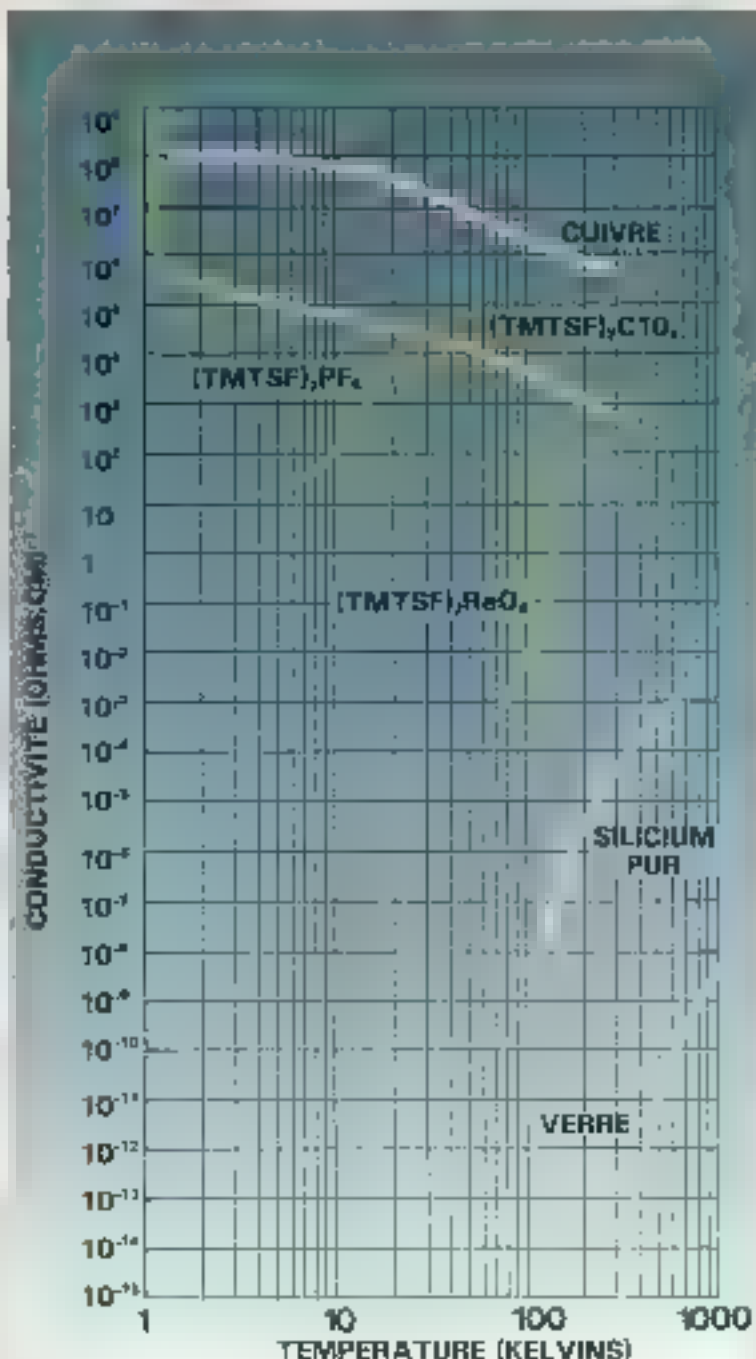


Fig. 2 - Pour les métaux comme le cuivre, la conductivité électrique augmente lorsque la température décroît. Dans les conducteurs organiques, par contre, des modifications de structure peuvent rendre le matériau soit supraconducteur, soit isolant aux basses températures. Le diagramme montre que les molécules contenant le radical tétraméthylpéritra-sélenofulvalène (TMTSF) sont des conducteurs pouvant devenir supraconducteurs selon les ions qui leur sont attachés.

du côté des polymères conducteurs.

La supraconductivité à température ambiante

En 1911, un quatrième niveau de conductivité a été mis en évidence par Kamerlingh Onnes. Certains conducteurs portés à très basse température proche du zéro absolu ($0 \text{ K} = -273,15^\circ\text{C}$) voient leur résistance électrique s'annuler : ils deviennent supraconducteurs (voir *Micro-Systèmes* n° 20 page 82 et n° 29 page 100). Cette propriété s'applique à un grand nombre de métaux, mais la température critique, ou seuil de supraconductivité, varie selon les matériaux. Elle est généralement de l'ordre de quelques kelvins (4 K pour le mercure, 7 K pour le plomb). Pour atteindre des températures aussi basses, il faut refroidir le conducteur avec de l'hélium liquide (soit à la température de 4,2 K). Or l'énergie dépensée pour produire ce dernier est très importante, de sorte que les applications industrielles, notamment en informatique (caractérisées par l'absence d'échauffement et de perte d'énergie dans des circuits) ou dans les accélérateurs de particules (réalisation de bobines capables de produire des champs magnétiques intenses), sont encore très réduites.

L'équipe de Denis Jérôme au laboratoire CNRS de physique des solides d'Orsay, en collaboration avec des chimistes de Copenhague (Danemark), a découvert en 1980 que certains matériaux organiques présentent aussi des propriétés supraconductrices (fig. 2). Celles-ci ont été obtenues expérimentalement vers 1 K température certes plus basse que le seuil de supraconductivité des métaux, qui se situe aux alentours de 10 K, voire à 20 K pour des composés à base de niobium. Par contre, en théorie, les matériaux organiques pourraient avoir une température critique nettement plus élevée que celle des métaux les plus favorables. Ce phénomène est intrinsèquement lié à la nature du phénomène de supraconductivité.

Rappelons que, selon la théorie de Bardeen, Cooper et Schrieffer (1957), au sein d'un conducteur



Cristal moléculaire sur support de silicium (modèle) (Photo ANVAR et D. Jérôme.)

porte à une température inférieure à la température critique, il se forme des paires d'électrons, dites « paires de Cooper », qui se déplacent de façon cohérente sous l'action d'un champ électrique. La stabilité de ces paires n'est assurée qu'aux basses températures car, au-delà, elles sont dissociées par l'agitation thermique. L'attraction de ces paires d'électrons résulte de l'interaction de chacun des partenaires avec les ions chargés constituant le réseau cristallin. Or dans les matériaux organiques, la supraconductivité serait d'une autre nature.

Selon W. A. Little de l'université de Stanford (Etats-Unis), un supraconducteur pourrait être fabriqué à partir d'une chaîne de molécules. Un alignement d'atomes de carbone agissant comme une sorte de corridor de conduction pour les paires de Cooper, les molécules d'hydrocarbures situées de part et d'autre pourraient être polarisées de telle sorte qu'une partie acquière une charge positive et l'autre une charge négative. Un électron passant dans le corridor d'atomes de carbone repousserait les électrons externes des molécules d'hydrocarbures, créant ainsi une région de charge positive au voisinage du corridor. Un second électron passant dans le corridor se trouverait alors attiré par la charge positive et subirait ainsi une attraction indirecte vers le premier électron.

Little démontre que, dans un tel modèle le phénomène de supraconductivité pourrait exister à température ambiante, et il avance même des températures critiques atteignant 2 000 K. De telles valeurs seraient obtenues si la charge positive était causée non par le déplacement d'un ion dans le réseau, mais par celui d'un électron. Le dernier étant environ 100 000 fois plus léger qu'un ion dans un métal ordinaire, la tendance à former des paires de Cooper serait accrue d'un facteur égal à la racine carrée de 100 000, soit à peu près 300.

Bien que personne n'ait encore réussi à atteindre de telles performances ni même à s'en approcher, l'intérêt des conducteurs organiques n'en est pas réduit pour autant. Les chercheurs s'attachent à synthétiser des cristaux moléculaires possédant des propriétés conductrices particulièrement favorables, sachant que la température critique dépend de l'anisotropie du matériau. Alors que les conducteurs organiques usuels sont quasi unidimensionnels (la température critique est nulle en cas d'unidimensionnalité absolue), une structure formée d'un empilement de molécules planes à base de carbone, soufre ou sélénium (fig. 3) peut présenter des propriétés intéressantes en particulier dans le conducteur organique de formule (TMTSF)₂X, synthétisé à Copenhague, la conduction est 1 000 fois plus élevée le long de l'axe

d'empilement que suivant une direction perpendiculaire. Ce même matériau devient supraconducteur à 0,9 K et sous une pression de 10 kilobar. Cependant la supraconduction peut être stabilisée sous pression atmosphérique dans d'autres composés de λ série (TMTSF) $_2$ X, par exemple dans (TMTSF) $_2$ ClO $_4$ au-dessous de 1,25 K.

En plus de cet état supraconducteur l'équipe d'Orsay a mis en évidence l'existence de phénomènes précurseurs de la supraconductivité des λ température de 40 K, c'est le phénomène de **paraconduction**. Alors que celui-ci ne se produit qu'à des températures très proches de la température critique dans les métaux dans un supraconducteur unidimensionnel au contraire, la paraconduction est amplifiée. Ce phénomène s'explique par la présence de paires d'électrons qui existeraient,

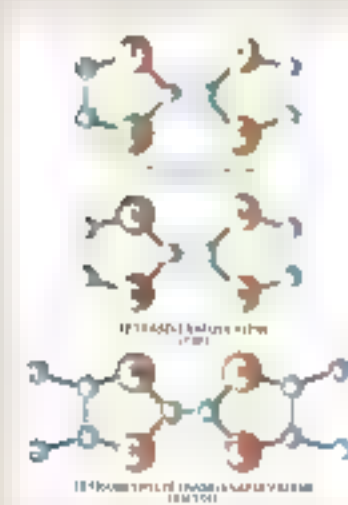


Fig. 3. - Les molécules qui peuvent former des conducteurs organiques stables sont le tétraalkylaluminium (TAA), contenant des atomes de carbone et de soufre, le tétraalkylstannane (TAS) et le tétra-méthyl-tétra-sulfate (TMTSF) ces deux derniers étant constitués de carbone et de sélénium. Toutes ces molécules organiques, à l'origine synthétisées à l'étranger, et dénommées aussi à Orsay, ont été étudiées par l'équipe dirigée par Denis Jeanneret au laboratoire de Physique des solides à Orsay. En particulier, la supraconductivité a été mise en évidence pour des composés de la forme (TMTSF) $_2$ X. N'étant une molécule organique comme PF $_6$, dans tous les cas, la température critique n'est, au mieux, que de l'ordre de quelques kelvins. Pour (TMTSF) $_2$ ClO $_4$, T $_c$ = 1,25 K, sous pression atmosphérique.

comme dans les supraconducteurs, mais seulement pendant des temps très courts, et néanmoins suffisants pour participer à la conduction. Il est permis d'espérer des températures de supraconductivité jusqu'à 20 ou 30 K avec de futurs supraconducteurs organiques.

La supraconductivité interpose particulièrement les concepteurs de circuits car cela permet d'éviter totalement le chauffage et autorise donc des circuits beaucoup plus denses, voire tridimensionnels, comme nous le verrons plus loin. Les supraconducteurs organiques lèveraient le principal obstacle à l'industrialisation de circuits à effet Josephson, qui est le coût prohibitif du refroidissement par l'hélium liquide.

Les recherches sont menées dans différents laboratoires associés au CNRS, et notamment au laboratoire de Physique des solides d'Orsay.

L'optoélectronique organique

Une autre propriété fait promettre aux cristaux moléculaires organiques est la non-linéarité. Celle-ci présente tout un potentiel d'applications notamment en informatique et en télécommunication.

L'histoire de l'optique non linéaire a commencé avec le quartz en 1961. En illuminant un cristal de quartz avec un laser à rubis (rayonnement rouge monochromatique de longueur d'onde 0,6943 micron), une équipe de l'université du Michigan dirigée par P.A. Franken a détecté à la sortie du cristal, en plus du faisceau transmis, une radiation ultraviolette dont la longueur d'onde était exactement la moitié de celle du laser (la fréquence d'une petite partie du rayonnement avait été doublée lors de la traversée du quartz). Cette faculté de doublement de fréquence est due à la « susceptibilité non linéaire » du quartz. Elle est assez faible dans cette expérience, mais des théories quantiques ont montré que pour être fortement non linéaires, les matériaux doivent posséder des caractéristiques physico-chimiques et structurales qui se retrouvent précisément dans certains molécules organiques.



Fig. 4. - Les dérivés du benzène (C $_6$ H $_6$) peuvent posséder de bonnes propriétés non linéaires. C'est le cas de la molécule de 2-4 dinitroaniline (a). Pour obtenir un cristal moléculaire non linéaire, il faut adjoindre à cette molécule un radical asymétrique. On obtient ainsi un très bon matériau non linéaire, le MAP (b).

En effet, les cristaux moléculaires présentent des forces intramoléculaires, responsables des propriétés optiques ou autres, beaucoup plus intenses que les forces intermoléculaires qui assurent la cohésion de l'édifice cristallin. Pour obtenir de bonnes propriétés non linéaires, un grand choix de matériaux se présente puisqu'il est possible de varier, pratiquement à la demande, la formule chimique. En particulier, les dérivés du benzène de formule C $_6$ H $_6$ possèdent une forte susceptibilité non linéaire. A partir de là, il s'agit d'élaborer une structure cristalline renforçant ces propriétés. C'est ce que réalise l'un des meilleurs matériaux non linéaires obtenus, le MAP, réalisé à partir du 2-4 dinitroaniline (Fig. 4). Les cristaux de MAP sont transparents de 0,5 à 2 microns et présentent une susceptibilité linéaire exceptionnelle. Un cristal d'un millimètre d'épaisseur a pu doubler la fréquence de 30 % du rayonnement du laser YAG-néodyme de longueur d'onde 1,06 micron. En outre, le MAP supporte les hautes densités lumineuses.

Des recherches sur les cristaux moléculaires sont menées dans différents laboratoires, notamment au CNET où un groupe dirigé par Joseph Zyss étudie depuis 1980 les propriétés optiques et diffractives.

ques des composés organiques », et en particulier l'interaction laser-milieu organique. Ces travaux visent à innover des matériaux non linéaires mettant en évidence divers phénomènes tels que la transposition de fréquences, les interactions paramétriques, la modu-

lation électro-optique, etc. Thomson poursuit des études du même ordre.

Son but est d'appliquer les matériaux organiques à l'optoélectronique et même à l'optique intégrée (voir *Micro-Systèmes*, n° 37 page 102).

L'EFFET TUNNEL DANS LES STRUCTURES PÉRIODIQUES

Le mécanisme de l'effet tunnel « dérive du calcul des potentiels électroniques dans le cadre de la mécanique quantique.

Dans les structures périodiques à courte période, comprenant une alternance de couches minces conductrices et isolantes, les électrons peuvent, dans certains états du potentiel, franchir la couche isolante. Le dispositif ainsi réalisé est un commutateur tunnel (fig. 4) qui peut être « ouvert » ou « fermé ».

Si l'énergie de la particule incidente correspond précisément à celle d'un pseudo-état, représenté en potentiel sur la figure, alors le coefficient de transmission est égal à 1 et le commutateur est ouvert. Les niveaux de pseudo-états peuvent, toutefois, être modifiés par des « groupes de contrôle » (CG) qui sont liés au « corps » du dispositif moléculaire, un réarrangement des charges électriques au sein de ces groupes de contrôle a pour effet de modifier les niveaux des pseudo-états, bloquant les électrons qui ne peuvent plus alors franchir les « tunnels ». Le commutateur est fermé.

L'action exercée sur les groupes de contrôle peut être de différentes sortes. On en distingue principalement quatre, qui sont :

- Un courant de charge, neutralisant la molécule des charges négatives dans le corps initialement positif.
- Un champ électrique, inversant le courant dans certains segments de la molécule.
- Des photons d'énergie convenable, ayant pour effet de modifier certaines liaisons moléculaires des groupes photochromiques.
- Un champ électrique ou un faisceau lumineux (photons) pouvant provoquer des sauts d'électrons d'une partie à l'autre du groupe de contrôle ; ce quatrième cas est particulièrement intéressant car il concerne une très large catégorie de groupes de contrôle.



Fig. 4 - Dans une structure moléculaire périodique, résultant de l'alternance de couches conductrices et isolantes (a), les électrons peuvent, dans certaines conditions, traverser les couches isolantes : c'est l'effet tunnel, prédit par la mécanique quantique. Les niveaux des pseudo-états, qui sont définis du passage ou du non-passage du courant, sont modifiés par des groupes de contrôle (CG1, CG2, CG3) (b), dont on peut faire varier la répartition des charges.

Les circuits moléculaires

La recherche s'oriente vers des circuits de plus en plus fins et toujours plus intégrés, permettant de réduire, par là même, les durées de parcours et donc les temps de traitement. Avec le silicium ou l'arséniure de gallium, même avec les techniques les plus sophistiquées de gravure, nous ne sommes plus loin de la limite de finesse et de densité des circuits. Or cette limite peut être largement dépassée avec les matériaux organiques, puisque ceux-ci permettraient théoriquement des circuits mille fois plus fins que ce qui est réalisé actuellement. En effet, contrairement à ce qui se passe dans les cristaux minéraux, à l'intérieur d'un cristal moléculaire chaque molécule garde son individualité. De plus, certaines de ces molécules sont très sensibles à des variations externes : une modification de la pression ou du champ magnétique induit sur elles une variation de la conductivité.

Elles peuvent ainsi passer de l'état isolant à l'état « métallique », et ce passage est réversible. De tels éléments sont dits « bistables » - ils ont deux états stables - et, en tant que tels, peuvent être utilisés comme éléments actifs dans un circuit électronique.

Ainsi, à chaque molécule organique pourrait être associée une fonction logique. Des portes logiques « NAND » et « NOR » chimiques ont déjà été réalisées en laboratoire aux États-Unis. La figure 5 schématise une porte NAND en électronique classique et son analogue moléculaire. Celui-ci est fondé sur le principe de l'effet tunnel subi par les électrons dans les structures périodiques (encadré 1).

Pour le câblage et les connexions de ces circuits moléculaires, les polymères unidimensionnels feront l'affaire. La réalisation de tels circuits autorise, en effet, l'exploitation de différents types de propagation : non seulement les électrons, mais aussi les photons et des pseudo-particules (telles que les solitons, phonons, excitons, peuvent se charger du transport du signal. Forrest L. Carter, du Naval

Encadré 2

LES MEMOIRES ORGANIQUES

Les techniques d'irradiation utilisées pour la fabrication des circuits moléculaires peuvent aussi s'appliquer à la réalisation de mémoires mortes. celles-ci seraient écrites par un faisceau électronique ou un laser. Les zones irradiées devenant isolantes, la lecture s'effectuerait en mesurant la conductivité de chaque segment moléculaire représentant un bit de mémoire. Du fait de l'irréversibilité de cette réaction, l'irradiation ne peut être utilisée pour la réalisation de mémoires effaçables et réinscriptibles.

Cette technique résulte de la photoréactivité de certaines molécules organiques, propriété déjà utilisée pour les résists servant à la fabrication des circuits intégrés au silicium. Elle est mise à profit comme moyen de stockage d'informations. La densité de stockage optique est limitée par l'épaisseur du trait laser ainsi que par le seuil de destruction du matériau, mais il sera peut-être possible de l'accroître en utilisant plusieurs fréquences à l'intérieur d'un même faisceau laser relativement large.

L'exposition à un faisceau laser moins intense produit dans certains composés organiques un changement de couleur qui, cette fois, est réversible. Cette modification résulte de la polymérisation ou de l'isomérisation, et elle peut être utilisée pour réaliser des mémoires effaçables.

Dans ces mémoires dites photochromes, les longueurs d'onde

d'écriture et de lecture doivent correspondre à des lasers réalisables, les absorptions dans les états colorés et décolorés doivent être nettement séparées, et les changements thermiques de couleur doivent être minimes. Si ces caractéristiques sont satisfaites, les mémoires photochromes offrent des réponses extrêmement rapides et ne nécessitent aucune action complémentaire, ce qui permet une lecture immédiate après l'écriture afin de détecter des erreurs, de corriger ou de mettre à jour des informations.

Ces recherches, portant notamment sur la molécule de polychaophène, ont également ouvert la voie à d'autres applications liées à l'informatique, dont la plus intéressante concerne les écrans plats (voir *Micro-Systèmes* n° 47, page 118). Ces travaux sont menés au laboratoire de Photochimie solaire de Thiais en collaboration avec l'Armair.

Le principe d'une mémoire fondée sur un stockage de charges dans des structures multicouches à base de polydiacétylène a été exploré par E.G. Wilson, conduisant à des estimations concernant les temps de lecture et d'écriture, et les capacités de stockage. Ces structures sont formées par la superposition de couches très minces de différents matériaux alternés : ce sont les superréseaux déjà utilisés dans la technologie de l'arséniure de gallium (voir *Micro-Systèmes* n° 43, page 90).

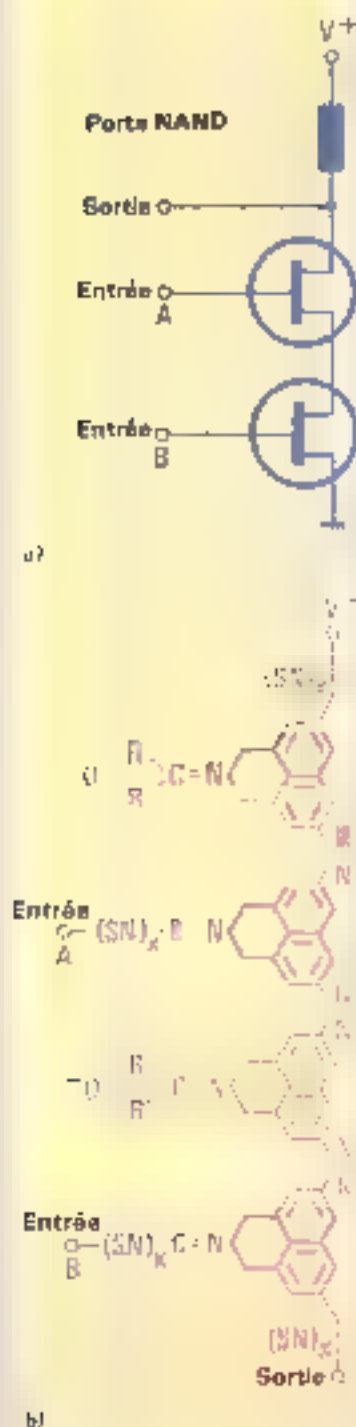


Fig. 5. - Analogie moléculaire d'une porte NAND (b) en regard d'une porte NAND en électronique classique (a).

Particule	Distance	Structure	Phénomène	Commentaire
H ⁻ , H ⁺	0,3 nm	Liaison hydrogène asymétrique	Particule à effet tunnel - Diode moléculaire -	Inversion du potentiel
H atomique	5 nm	Chaîne de liaison hydrogène	Double transfert de protons	Champ électrique + hv
Photon	3,5 nm	Dipôle-dipôle	Excimer	Rotation du dipôle
Exciton	5 nm	Structure à 1, 2, 3 dimensions	Excitation électronique collective	Alignance de pièges à électrons
Phonon	10 nm	Chaîne polymérique	Vibration	Déconnexion de la chaîne
Soliton	70 nm	Chaîne d'hélice	Onde vibrationnelle solitaire	Piège vibrationnel
Électron	30 nm		Effet tunnel périodique	Parti-barrière
Soliton ± Q	60 nm		Onde polarisée solitaire	Piège à transfert de charge

Tableau. Exemples de transports de signaux à l'intérieur de composants moléculaires.



Deposité par électrochimie (Photo CNRS et D. Jérôme.)

Research Laboratory à Washington, a démontré la possibilité d'utiliser les polymères comme une sorte de fil moléculaire. Citons notamment le polyacétylène de formule $(CH)_x$ et les polythiazyls $(SN)_x$.

La fabrication et l'assemblage des circuits moléculaires peuvent

être envisagés selon deux approches : l'une, « passive », s'apparente à la technique mise en œuvre pour la réalisation des circuits au silicium. Lorsqu'elles sont irradiées par laser ou par faisceau électronique, les molécules organiques subissent des altérations irréversibles dues à des ruptures de

Encadré 3

LE TRANSPORT DES SIGNAUX A L'INTERIEUR DES COMPOSANTS MOLECULAIRES

Les matériaux moléculaires, qu'ils soient organiques ou biologiques, ont l'avantage de présenter une grande variété de systèmes de transport énergétique susceptibles d'être utilisés pour la commutation des signaux.

Outre les électrons et les « trous », comme dans les semi-conducteurs minéraux, les ions, les photons, les phonons, les solitons et les excitons peuvent également participer au transport des signaux (tableau).

Le soliton est un défaut qui se propage le long de la structure moléculaire. L'exciton est constitué par l'excitation d'un atome qui se transmet d'atomes en atomes. Le phonon est une onde de vibration. Tous ces systèmes sont assimilés à des « pseudo-particules » qui se déplacent avec une certaine énergie et une certaine vitesse. La propagation d'une telle pseudo-particule donne lieu à un flux électrique le long de la molécule ou de la structure. Ce peut être, par exemple, le chargement d'une liaison atomique simple en liaison double et vice versa (soliton).

Le soliton peut servir à constituer un élément de mémoire. Dans un tel élément, le bit d'information est « soliton » ou « non-soliton ». Le temps d'accès dépend évidemment de la vitesse des solitons. Celle-ci est estimée se propager de 10 nanomètres en moins de 10^{-12} seconde.

Quant au nombre de bits, il dépend de la longueur du polymère reliant le générateur de soliton et le commutateur à effet tunnel. Supposons que celle-ci soit d'environ 20 nanomètres sur une chaîne de trans-polyacétylène. Si les chaînes sont distantes de 5 nm, alors la densité de bits d'information soliton peut atteindre 2×10^8 bits/cm²!

liaisons. Cette propriété peut être exploitée pour tracer les circuits intégrés: les zones qui doivent devenir isolantes sont directement irradiées par un faisceau de photons, d'électrons ou d'ions.

Les mémoires mortes peuvent être réalisées par des procédés analogues (encadré 2).

F.1. Carter envisage la construction de circuits par synthèse, au sein d'une solution, catalysée dans certaines régions de la surface de croissance par un faisceau laser de longueur d'onde déterminée. Ainsi, couche après couche, éléments actifs, filaments conducteurs et matériaux isolants sont construits au fur et à mesure de la croissance moléculaire. C'est la méthode dite « active », par croissance spontanée du circuit moléculaire. Elle permet, de surcroît, de réaliser des structures tridimensionnelles.

Pour terminer, des contacts électriques ou des dispositifs optiques sont rajoutés sur les surfaces externes afin de communiquer avec l'environnement extérieur.

Mais une contrainte nouvelle apparaît dans ces systèmes: c'est le caractère inévitable de leur imperfection. Celle-ci devra être palliée par l'incorporation de circuits redondants.

Sous ces conditions, l'unité centrale et la mémoire centrale du futur ordinateur moléculaire auraient un volume d'un centimètre cube, monté sur un circuit refroidi à l'hélium liquide, et pourvu principalement d'interfaces optiques mettant à profit les caractéristiques optiques que nous avons vues précédemment (fig. 6).

Les biopuces

Une nouvelle approche consiste à utiliser l'ingénierie génétique et la biotechnologie pour fabriquer des dispositifs électroniques moléculaires qui mettraient à profit la tendance naturelle des systèmes biologiques à s'auto-organiser. L'ADN commande le processus par lequel les cellules se reproduisent pour déterminer finalement la composition du tissu vivant.

Earl Joseph, futuriste de Sperry Univac (Etats-Unis), déclarait déjà en 1981 que « l'industrie ré-

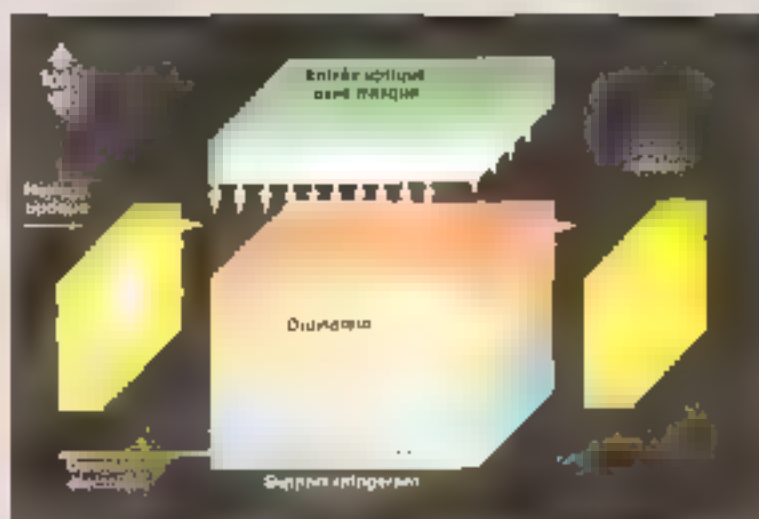


Fig. 6 - L'ordinateur moléculaire en minuscule en comparaison des molécules d'aujourd'hui. Sa consommation en énergie est très faible. L'emploi des entrées et sorties optiques, et est placé sur un support refroidissant permettrait la supraconductivité.

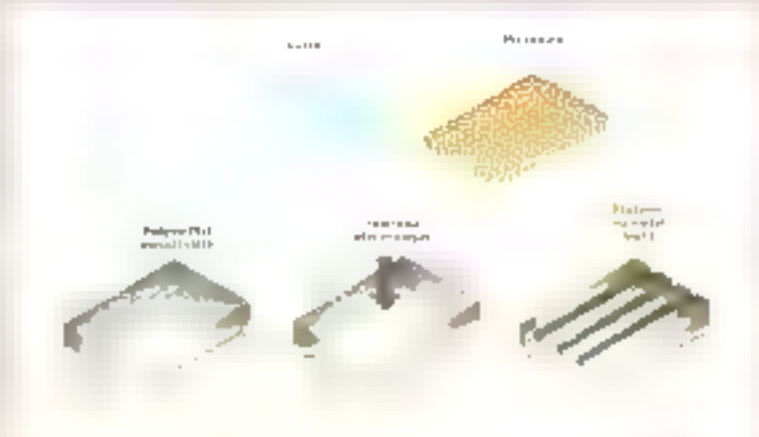


Fig. 7 - La technique de production des ultraminuscules biomoléculaires, brevetée par EMV Associates, consiste à remplacer le silicium par des couches très fines (monocouches) de molécules organiques. Une plaque de verre (a) est recouverte d'une monocouche de protéines (b) sur laquelle est placée une couche de polyméthylméthacrylate (PMMA) (c). Un faisceau électronique trace sur ce « substrat » des traits suivant le dessin du circuit (d). Ce tracé est « développé » par lavage à l'alcool, et les zones de protéines ainsi définies peuvent dans l'ensemble survenir d'autres molécules organiques, soit avec des métaux lourds (argent, par exemple) (e). La protéine utilisée est la polylysine, en raison de sa liaison possible à la fois avec le métal et le verre, mais d'autres protéines pourraient également assumer cette fonction. (D'après Joel de Ruynay, La Recherche, n° 124, juillet-août 1981.)

cente de l'ingénierie génétique peut se déployer jusqu'à l'industrie informatique au cours des dix ou vingt prochaines années». D'après lui, les techniques de l'ADN de recombinaison pourraient permettre de produire des composants d'ordinateur d'une puissance sans précédent, en un délai bien plus court et avec moins de risques de défauts de production.

Pour ce mariage de l'informati-

que et de la biologie, Joël de Ruynay (Institut Pasteur à Paris) a proposé le nom de « biotique ». Cette nouvelle voie de recherche vise à la réalisation d'ordinateurs dont « les composants, les mémoires, la logique et les fonctions s'inspireraient des circuits et processus existants dans les systèmes vivants ».

Une petite entreprise de Rockville (Maryland, Etats-Unis),

EMV Associates, a breveté une technique générale de «... » et d'«... » ultramicrocircuits biomoléculaires. Le dispositif est le suivant (fig. 7): Une... de protéine (polylysine, par exemple) est déposée sur un support inerte (verre). Cette couche est ensuite recouverte d'une couche plastique isolante (le « resist ») de polyméthyl-... (EMV Associates, 1982)

... de 200 à... micromètres, ... d'isolateur. Les zones exposées sont... polymérisation... polymérisés libres de la polylysine... qui constitueront des composants...

... au transport d'oxygène dans... (fig. 3)

Une autre voie proposée par A. M. Limer de Genex Corpora-...

... propriétés des macromolécules biologiques pour s'assembler...

... tridimensionnels, en utilisant l'information interne des biopolymères. Les «... biologiques» ainsi... composants de dix milliards par millimètre-cube! Il est probable, déclare Limer, que nous pourrions faire un montage des protéines qui...

... De là à connecter directement ces neurones sur un cerveau lui...

Précédent 4

BIOSENSEUR

Il existe déjà un dispositif qui peut servir à classer parmi les molécules biologiques, c'est le...

Ceux-ci utilisent la réponse très sélective de certaines molécules biologiques à des ions et des molécules en solution, afin d'en contrôler les concentrations. L'interaction des parties biomolécules est...

... de la...

... des...

... de la...

... de la...

... de la...

... de la...

... de la...

... de la...

conducteurs et polymères organiques que les molécules biologiques, mais à présent l'industrie devrait prendre le relais pour mettre en application l'ensemble des propriétés mises en évidence en labora-

Conclusion

Le impact de ces développements sont encore exposés au mode conditionnel c'est que la technologie des circuits organiques et biologiques n'en est encore qu'à ses balbutiements. Reportons nous au début du vingtième siècle, les semi-conducteurs venaient d'être découverts avec leurs propriétés étranges ouvrant un champ infini à l'imagination. En 1930, le silicium est découvert mais personne n'avait encore exploré ses applications en électronique. Depuis lors, sa technologie a bénéficié de plus d'un demi-siècle de recherches et d'expériences.

Logiquement, il nous faudra donc patienter encore certainement une ou deux décennies - compte tenu de l'accélération du progrès technique - avant de voir apparaître des applications industrielles des matériaux organiques et biologiques en tant que composants d'ordinateurs. Mais d'ores et déjà, le virage est amorcé, et nous pouvons nous attendre à voir, comme Clark, que le XXI^e siècle sera celui de la bio-électronique.

Classe @EMV

Bibliographie

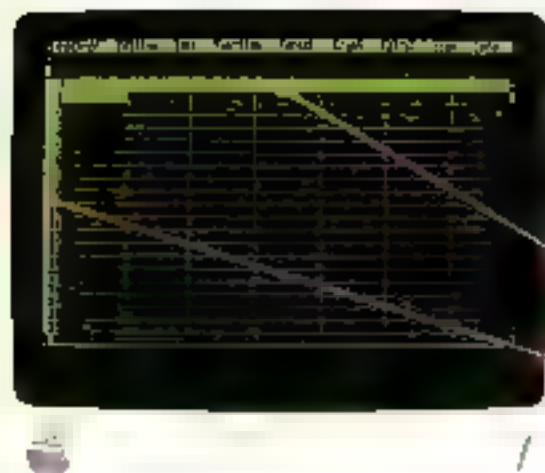
- K. Ruczig and D. Merz, « Organic Superlattice », Scientific American, juil. 1982.
J. Zyss, « Propriétés optiques non linéaires des composés organiques », Revue de Physique, 1981.
R. W. Munn, « Molecular Electronics - A new technology », Materials Science, N° 3, 1984.
M. Schult, « Circuits and Life Cells? », Scientific American, 1981.
S. S. Yenichinski, « And now the bio-... », Scientific American, 1981.
micro-électronique ou A.P. 1981.
Recherche, juil./août 1981.

Version Calc



LE CALCUL SOURIS

VERSION



Version Calc est un tableur français fonctionnant sur

et
 il adopte la **Macintosh** et le principe des menus déroulants. Il fonctionne avec le système d'exploitation d'Apple, ce qui permet de supprimer dans la gestion des fichiers et des documents. Version Calc permet de visualiser directement vos courbes ou vos histogrammes à partir des calculs. Vous en Calc, vous pouvez utiliser des fichiers DIT. Il comporte des textes d'aide. Version Calc est compatible avec **AppleLink** ou **APPLEWORKS**.

63 colonnes

254 lignes

UN TABLEUR SOURIS

Avec Version Calc, vous sélectionnez avec la souris des cellules, faites des opérations de base (copier, coller, couper). Elle vous permet aussi de déplacer vos cases, de les supprimer et de copier vos listes, ou, au contraire, vous pouvez rapidement et immédiatement vos modifications de largeur des colonnes, l'insertion d'une ligne ou d'une colonne, de suppression.

Tout devient très facile grâce à l'utilisation de la

Couper, copier, coller

Sélection d'une ou plusieurs cases



UNE MANIPULATION AISEE

Vous pouvez aussi déplacer vos données les flèches de navigation. Il est facile d'ouvrir un document, d'imprimer, de sauvegarder, de quitter. Vous avez aussi accès à un catalogue de fonctions. Version Calc peut dynamiquement les courbes et tables colorées.

Flèches de déplacement

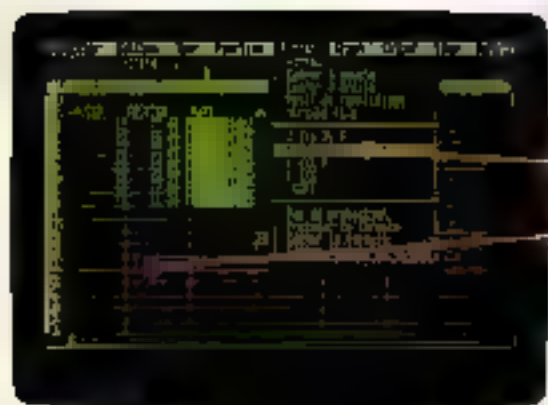
Ascenseur

Barre de fenêtre

Catalogue



Version Calc



FORMATS

Vous pouvez utiliser différents formats ou cadrages de visualisation des cases. Version Calc, selon votre ordre, protège ou cache vos formules ou vos nombres.

Formats variables

Grille amovible

CALCULS

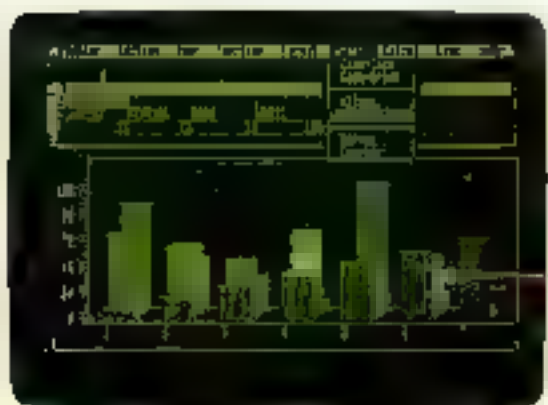
Version Calc vous permet de calculer par ligne ou par colonne, automatiquement ou sur ordre. Vous pouvez effectuer des calculs de tableaux par la fonction. L'utilisation du mot clé permet des itérations. Version Calc permet d'utiliser des zones nommées et particulièrement leur intersection.



GRAPHIQUES ET IMPRESSION

En ouvrant une fenêtre, vous faites apparaître les courbes, les histogrammes, en avant ou en perspective. Vous pouvez imprimer l'ensemble de l'écran, uniquement les graphiques, ou l'ensemble des données de votre tableau.

Graphiques en perspective



VERSION

19, rue Ganneron 75018 PARIS



UN SYSTEME DE RECONNAIS



SANCE VOCALE

Les progrès en micro-informatique, la diminution du coût et la miniaturisation de certains composants, ainsi que la mise au point d'algorithmes astucieux, autorisent aujourd'hui la réalisation de systèmes de reconnaissance vocale performants.

Mais en dehors de certaines applications industrielles ou de quelques prototypes cités sur les chaînes télévisées, la reconnaissance vocale est encore rarement utilisée dans le domaine grand public. Pour combler cette lacune, nous proposons ce mois-ci une réalisation qui vous permettra, à peu de frais, de transformer votre univers quotidien : en partant d'une carte de base décrite dans ce numéro et capable de reconnaître une dizaine de mots, tout est envisageable : la commande d'un robot, d'appareils ménagers, d'un magnétophone, etc.

Un peu de théorie

Avant d'aborder la réalisation proprement dite, rappelons le principe de fonctionnement d'un système de reconnaissance de la parole.

Faire reconnaître par un ordinateur une suite de mots ne constitue pas un problème simple à résoudre. En effet, une phrase ne se compose pas de simples mots juxtaposés, mais d'une suite de phonèmes étroitement liés les uns aux autres. Les liaisons entre mots, les articles élides, les syllabes étonnées représentent de grandes difficultés à surmonter et ce n'est qu'après une série d'analyses lexicale, sémantique et pragmatique qu'un ordinateur peut pleinement comprendre la phrase prononcée.

Le but de réduire le dialogue homme-machine à une suite de mots isolés et bien séparés les uns des autres est une simplification notable du problème. Mais tout n'est pas résolu pour autant car un mot isolé présente encore des difficultés à se faire reconnaître dès que la machine doit comprendre plusieurs locuteurs (c'est-à-dire les personnes qui parlent) : vitesse, accent, intonation, accent régional sont autant de paramètres modifiant l'enveloppe et le spectre du signal électrique. Enfin, pour un même locuteur, la prononciation d'un même mot n'est jamais parfaitement répétitive et constante.

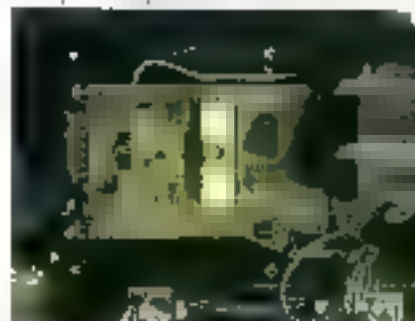
Il ressort de ce rapide examen de la situation qu'un mot ne peut être qu'approximativement représenté par un signal électrique. Un

certain bon subsistera toujours dans l'image que peut se faire l'ordinateur d'un mot, ce qui explique qu'un système de reconnaissance vocale comprend rarement à 100% ce que dit le locuteur.

La reconnaissance d'un mot par un système informatique sous-entend que le système connaît déjà ce mot, d'où la nécessité d'une phase d'apprentissage. Puis lors de l'utilisation, le microprocesseur tentera d'établir une correspondance entre le mot prononcé par le locuteur et un des mots mémorisés : c'est la phase de reconnaissance proprement dite.

La phase d'apprentissage

Deux possibilités s'offrent au concepteur : dans le premier cas, l'utilisateur prononce plusieurs fois chaque mot du vocabulaire qu'il désire apprendre à la machine (fig. 1) (c'est la méthode de type acoustique ou globale), dans le second cas, la machine possède déjà dans ses mémoires la représentation phonétique d'un vocabulaire



Sur la carte, on aperçoit le composant principal, le AT&T, ainsi que la fenêtre d'effacement de l'EPROM.

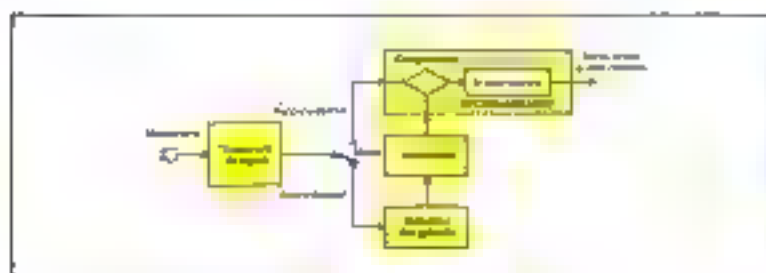


Fig. 1. Synoptique d'un système de reconnaissance de la parole

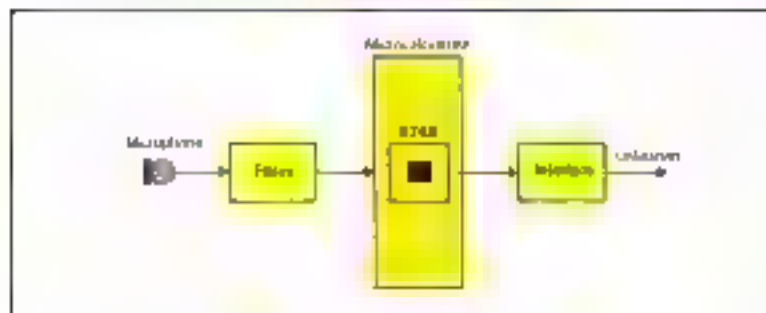


Fig. 2. Synoptique de la carte

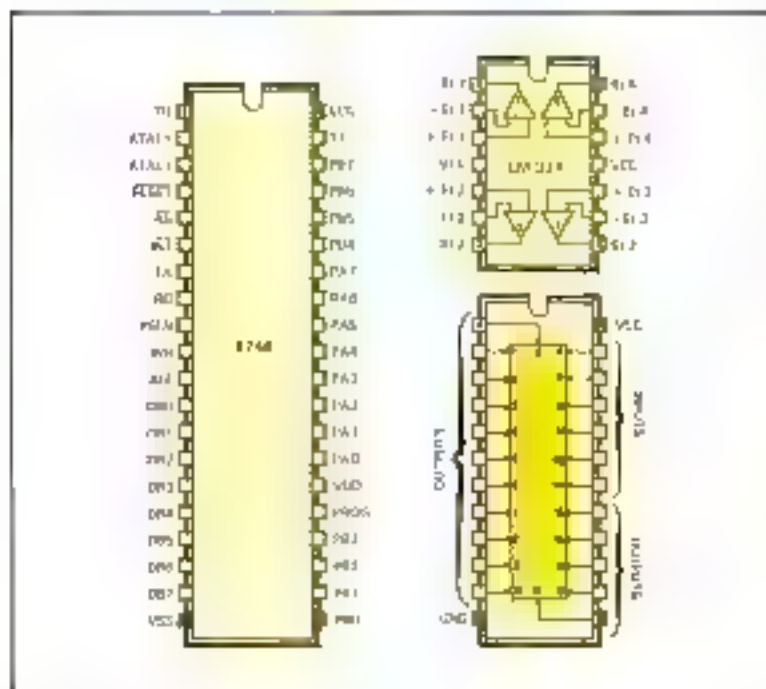


Schéma des circuits

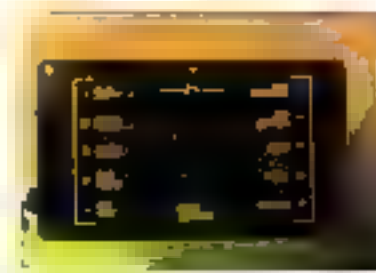
prédéfini (c'est la méthode de type phonétique)

Cette seconde approche est plus simple à mettre en œuvre (pas de phase d'apprentissage fastidieux pour l'utilisateur) et son application, plus universelle : plusieurs locuteurs peuvent dialoguer efficacement avec la machine alors que,

dans le premier cas, seul le locuteur + professeur + a de bonnes chances d'être reconnu

C'est cette dernière solution que nous avons retenue pour notre réalisation.

Mais dans tous les cas, chaque mot composant le vocabulaire est représenté dans la mémoire de



Sur le boîtier, du 1748 provient l'organe de communication de la réalisation.

l'ordinateur par un ensemble de paramètres choisis pour leur représentabilité et leur stabilité. Ces paramètres s'obtiennent par différentes méthodes : temporelles (échantillonnage du signal, codage des extrêmes, prédiction linéaire, etc.) ou fréquentielles (ensemble de filtres, transformée de Fourier, etc.). Après lissage et pondération, ils sont mémorisés. Pour chaque mot du vocabulaire, ils constituent un gabarit type.

La phase de reconnaissance

Chaque mot prononcé par le locuteur est d'abord traité afin d'en ressortir les paramètres principaux. Pour cela, les techniques mises en œuvre sont du même genre que celles utilisées pour la phase d'apprentissage.

Le microprocesseur doit ensuite comparer le gabarit du mot prononcé avec celui de chaque mot mémorisé en attribuant à chaque fois une note indiquant si la correspondance est plus ou moins bonne. Le mot type 'yan' reçu est donc très certainement le bon. Si aucune note n'atteint la moyenne, le mot n'est pas reconnu, soit parce qu'il ne fait pas partie du vocabulaire connu par la machine, soit parce que sa prononciation reste trop éloignée du gabarit-type mémorisé par l'ordinateur.

La carte proprement dite

Le schéma des figures 2 et 3 se décompose en quatre parties :

- Un microphone dynamique, transformant les ondes acoustiques en signaux électriques (un microphone à électret fonctionnera également). Nous vous conseillons seulement de choisir un modèle unidirectionnel afin d'éliminer le plus possible les bruits ambiants

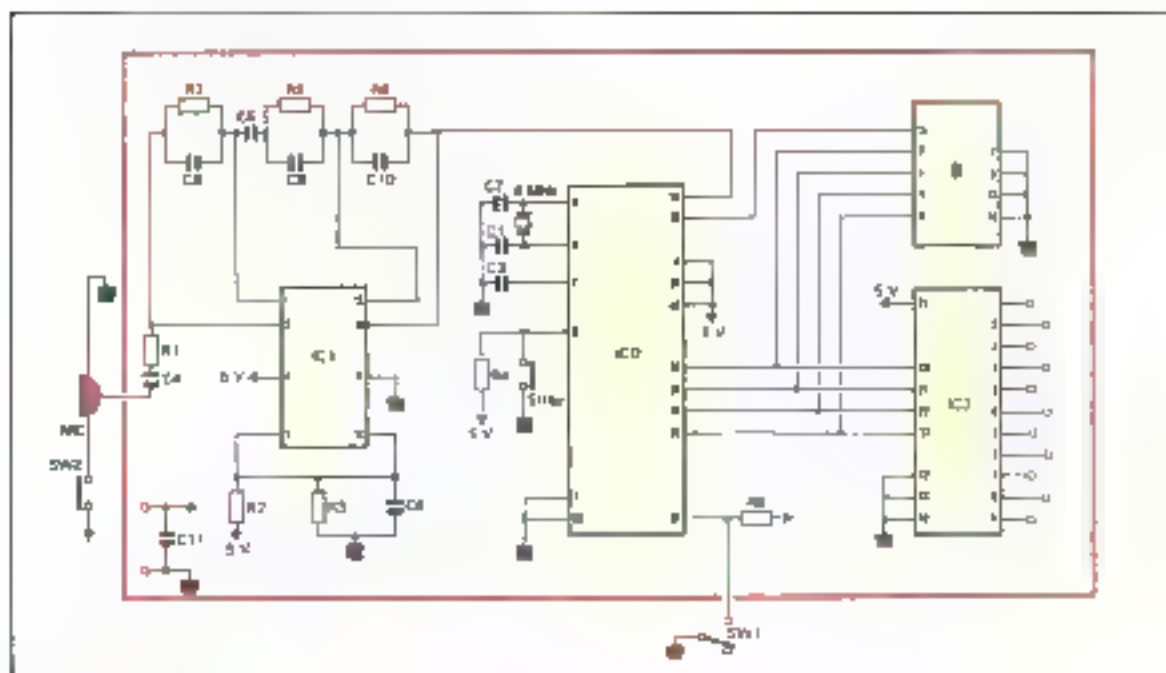


Fig. 3. Schéma électrique.

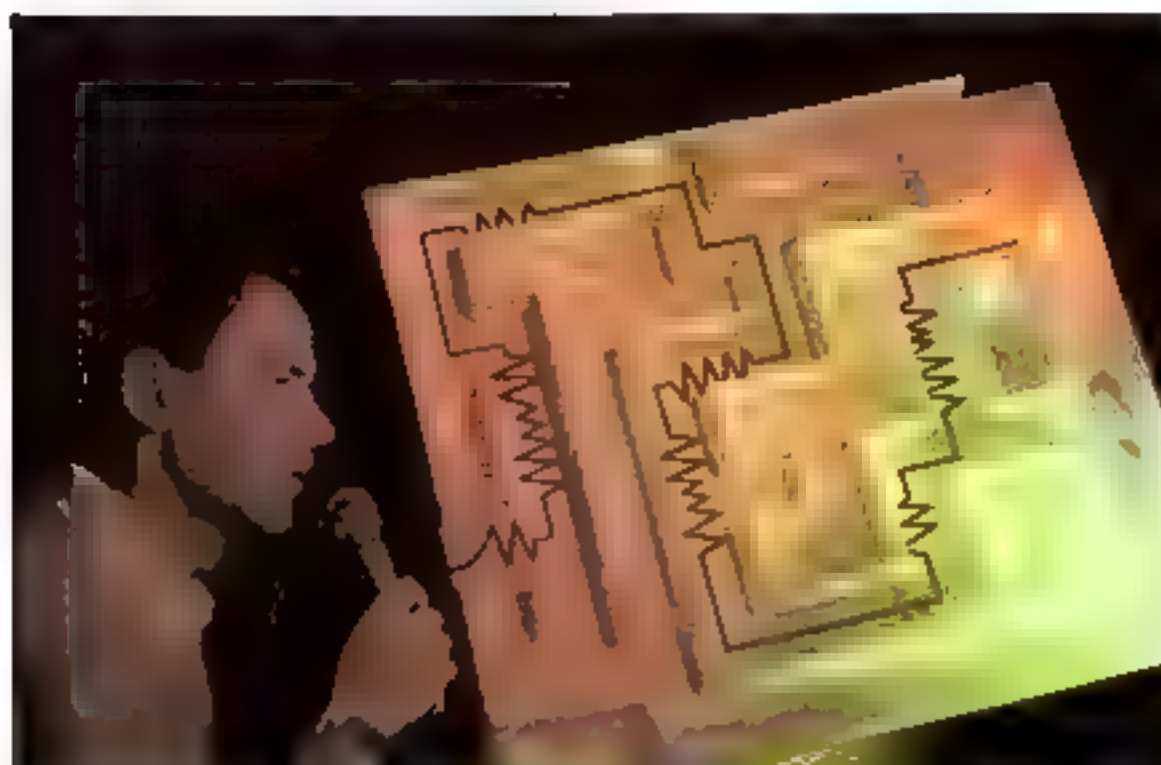
Réf. schémas	Qté	Désignation
IC ₀	1	8748 (Intel ou Nec1)
IC ₁	1	T08 0124 ou LM 324
IC ₂	1	SN 74154
IC ₃	1	Régulateur 7405
KTAL	1	Quartz 6 MHz
C ₁ -C ₃	2	Condensateurs 22 pF
C ₇	1	Condensateur 1 µF / 10 V polarisé
C ₄	1	Condensateur 0,47 µF
C ₅	†	Condensateur 0,22 µF
C ₆	†	Condensateur 0,47 µF
C ₈	†	Condensateur 0,01 µF
C ₉ -C ₁₀	2	Condensateurs 100 pF
C ₁₁	1	Condensateur 10 µF / 10 V polarisé
R ₁	1	Résistance 1/4 W 15 kΩ
R ₂ -R ₃	2	Résistances 1/4 W 120 kΩ
R ₄	1	Résistance 1/4 W 4,7 kΩ
R ₆	1	Résistance 1/4 W 10 kΩ
R ₇ -R ₈	2	Résistances 1/4 W 270 kΩ
R ₉	1	Résistance 1/4 W 4,7 kΩ
L ₁ à L ₁₀		LED
Bouillon	1	Support DIL 18 broches
SW ₁	1	Interrupteur, un circuit - deux positions
SW ₂	1	Poussoir, un circuit - deux positions
Microphone	1	Directionnel
Support IC ₀	1	40 broches à souder

Liste des composants

qui pourraient perturber le fonctionnement. La bande passante n'est pas critique. Elle doit s'étendre de 100 Hz à 8 000 Hz, ce que réalise n'importe quel petit microphone de magnéto-cassettes. Enfin, l'intercepteur placé sur le micro peut être supprimé si le bruit ambiant reste faible.

● Un quadripôle amplificateur opérationnel type LM324 utilisé en filtre analogique qui réalise trois fonctions. Il réduit la bande passante du système à 300/5 000 Hz de manière à atténuer les signaux indésirables. Ensuite, il favorise les composantes de fréquences élevées comprises entre 3 000 et 5 000 Hz, ces composantes étant dominantes dans les sons dévoisés, c'est-à-dire les SSSS..., CH, etc. Enfin, il rend compatible le signal filtré avec l'entrée T₁ du microcalculateur 8748.

Pour cela, deux amplificateurs opérationnels sur les quatre disponibles sont utilisés. R₁/C₂ réalisent un filtre passe-haut et le signal arrive sur l'entrée inverseuse du premier ampli. Le circuit R₇/C₄ constitue un filtre passe-bas (placé dans le circuit de contre-réaction) et le signal est transmis via C₅/R₈/C₆ (pour favoriser les fréquences élevées) au second ampli-



MOT	N° de PIM utilisée en sortie de IC ₂	État logique PIM 27 de IC ₀	État logique PIM 28 de IC ₀	État logique PIM 29 de IC ₀	État logique PIM 30 de IC ₀	Sélection sur le PIM 21 de IC ₀	PIN 27-30 valeur en
STOP	2	1	0	0	0	1	01
RECULE	3	0	1	0	0	1	02
AVANCE	7	0	1	1	0	1	06
SENS GAUCHE	6	1	0	1	0	1	05
SENS DROIT	8	1	1	1	0	1	07
SENS MONTANT	5	0	0	1	0	0	04
SENS DESCENDANT	4	1	1	0	0	0	03
SURVEILLE	9	0	0	0	1	0	08
LÂISSE	10	1	0	0	1	0	09
PREND	11	0	1	0	1	0	04

État des sorties de 8748 pour chaque mot reconnu.

gateur. La cellule R_2/C_{10} , identique à R_1/C_9 et montée d'une manière semblable, intervient au-delà de 5 kHz. Les broches 3 et 12 correspondent aux entrées non inversées des amplis opérationnels. Elles produisent une polarisation du signal de sortie à 2,5 V (grâce à

R_3/R_4) afin de le rendre compatible avec l'entrée numérique T, du 8748 (entre 0 et 5 V).

● Un microcalculateur (microprocesseur avec Eprom, mémoire vive, ports d'interface et compteur intégré) type 8748 de chez Intel, employé pour le traitement numé-

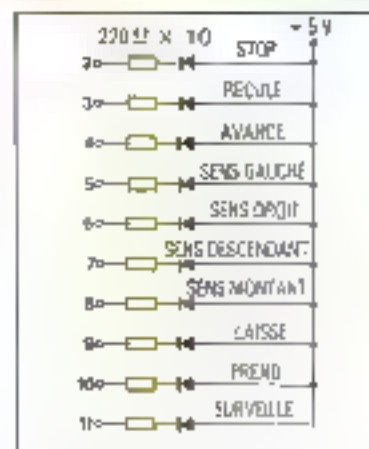


Fig. 4. - Branchement des diodes affectées aux entrées.

rique du signal (peut-être du traitement analogique) et pour la phase de reconnaissance.

Le circuit 8748 n'ayant qu'un kilo-octet de mémoire EPROM, nous ne pouvons exploiter un vocabulaire important. En fait, deux groupes de cinq mots suffisent pour faire fonctionner un petit robot équipé d'un bras manipulateur: sens droit, sens gauche, avance, recule, stop (pour le premier groupe) et sens montant, sens

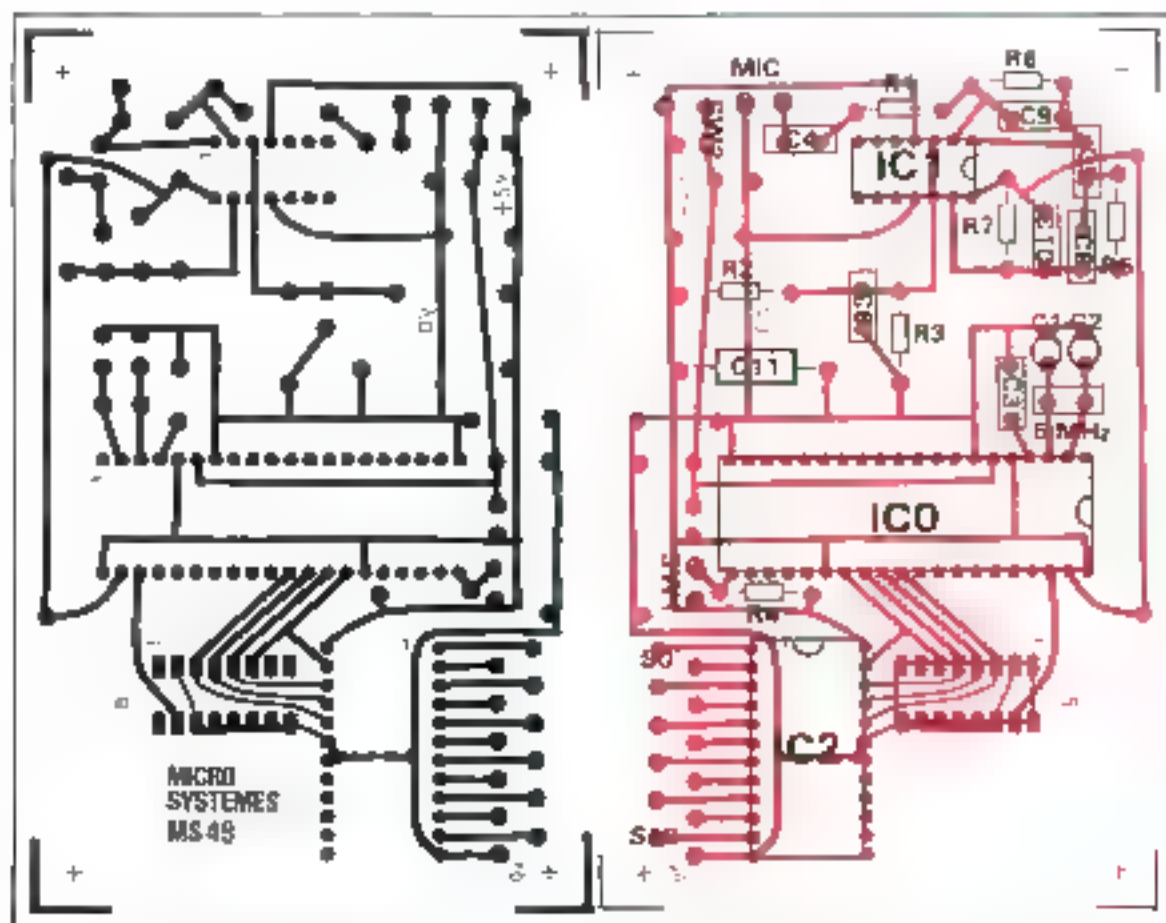


Fig. 5a - Le circuit imprimé côté sur la testette IC1.

Fig. 5b - Le circuit imprimé côté composants (échelle 1/1).

descendant, prend, laisse, surveille, pour le deuxième prompt.

Les gabarits type de ces mots sont fixés dans la mémoire EPROM du 8748 (en page 2), ainsi que le programme (en pages 1, 3, 4).

Le logiciel réalise plusieurs fonctions.

Le compteur-timer intégré est utilisé comme compteur d'événements (transitions) apparaissant sur l'entrée T. Toutes les 10 ms, le microprocesseur vient lire le contenu du compteur (1 octet) et, en fonction de la valeur binaire trouvée, il classe l'échantillon en « silence », « son dévié », « son trié ».

L'ensemble des échantillons ainsi classés reste encore trop dépendant de la vitesse d'élocution. Le logiciel réalise alors un filtrage numérique pour ne retenir plus que quelques dizaines d'octets repré-

sentant l'« empreinte » du mot prononcé.

L'empreinte est ensuite comparée avec les gabarits type des mots stockés en mémoire. La plus grande ressemblance permet d'identifier le mot prononcé dans le microphone.

A chaque mot de référence est associé un code binaire sur 4 bits.



Le 8748 est un microprocesseur 10 bits de l'Intel EPROM.

Ce code est recopié sur les broches 27 à 30 du 8748 tandis que le signal de la broche 38 (que nous appelons DAV pour Data Valid) passe à l'état bas pendant quelques millisecondes, indiquant ainsi la validité du code et la fin de la reconnaissance.

● **Un circuit TTL d'interface type 74154.** Le code sur 4 bits issu du 8748 (broches 27 à 30) est traité par ce circuit decodeur « 1 sur 16 ». Toutes les sorties sont à l'état haut, sauf celles correspondant au mot identifié qui passe à l'état bas et y reste jusqu'au mot suivant.

Commande de diodes électroluminescentes

Afin de vérifier le bon fonctionnement de la carte, nous la complétons par le schéma de la **figure 4**. Chaque sortie utilisée du decodeur 74154 est reliée à une diode électroluminescente via une résis-

L'EPROM de ce circuit doit être programmée à l'aide de matériels spéciaux, différents de ceux utilisés pour les circuits classiques.

Réalisation

tance limitant le courant. Toutes les anodes sont reliées au + 5 V.

Le montage est réalisé sur un circuit imprimé simple face de 115 x 72 mm (fig. 5). Les composants se trouvent facilement. Il faudra programmer l'EPROM du 8748 avec un appareil approprié, la procédure étant particulière pour ce boîtier. Il est conseillé de monter le 8748 sur support et de masquer la fenêtre avec une étiquette opaque, la mémoire vive pouvant être facilement perturbée par la lumière ambiante.

La consommation totale avoisine les 150 mA. Deux piles de 4,5 V branchées en série font l'affaire. Si vous optez pour une alimentation secteur, remplacez les piles par un transformateur 220 V/6 V 1 VA suivi d'un pont de diodes et d'un condensateur de filtrage de l'ordre de 470 µF 16 V. Le montage de la figure 6 sera dans tous les cas nécessaire pour obtenir une tension stabilisée à 5 V.

Le boîtier reçoit le circuit imprimé, l'alimentation, les dix

diodes électroluminescentes, un interrupteur marche-arrêt et l'interrupteur SW 1 choisissant le groupe de cinq bits.

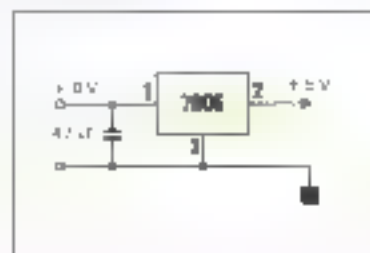


Fig. 6. Schéma du régulateur 7805.

LE 13/11/84 PAR R. VEMIAN

PROGRAMME EN LANGUAGE MACHINE 8748

DEBUT A L'ADRESSE 0000(H)

000003FF L

15	14	B6	04	10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
74	00	74	0C	74	15	BD	03	74	1C	74	B6	B6	53	74	15
FF	97	03	FC	E6	16	ED	18	00	BA	02	10	74	7B	74	1C
74	15	FF	97	03	FC	F6	28	00	00	00	00	74	27	FF	96
2B	00	00	86	49	54	5B	04	10	74	B1	00	00	B9	FF	54
00	04	10	00	00	00	00	D5	B0	00	00	00	BB	30	00	F0
C6	7A	AB	53	1F	AA	F8	53	E0	97	47	77	00	00	00	43
F0	00	E3	00	39	74	E2	18	04	5F	C5	00	00	B9	FF	0A
12	00	00	00	04	7F	00	00	D5	B8	2F	B9	64	8A	01	00
C5	00	00	00	B9	FF	74	74	1C	99	00	74	52	00	83	
8B	00	89	00	97	85	A5	23	FF	27	12	A9	32	A9	52	A9
72	A9	92	A9	B2	A9	D2	A9	F2	A9	00	00	B3	00	00	00
01	01	05	06	08	09	04	07	05	06	11	12	08	08	07	10
14	15	18	1E	1F	1F	16	12	09	05	0A	0B	09	04	03	00
04	01	03	03	06	05	0B	0B	07	0A	05	06	07	0B	09	0A
07	10	10	10	06	07	09	0A	0B	0E	0B	06	04	03	01	00
0A	0B	0B	05	03	02	07	10	1E	18	12	05	04	0A	0B	10
11	10	11	12	05	06	07	0C	15	10	13	09	06	03	02	00
05	05	07	0A	09	0A	0B	0D	15	15	14	15	19	1A	1E	1E
06	0A	09	0B	07	0B	10	11	10	08	09	06	05	05	01	00
02	02	01	09	09	1B	14	1B	19	12	12	16	16	09	09	BB
0C	0C	0C	0B	10	10	15	14	16	16	15	09	0A	07	04	00
03	03	06	04	06	07	05	06	05	05	0B	09	0B	06	07	0A
0B	10	10	15	15	12	12	10	10	13	12	0A	05	04	02	00
09	05	06	05	0A	0A	0B	0E	0F	10	14	14	1B	1B	19	1E
1F	0A	0B	09	09	0B	11	11	10	07	07	05	06	02	01	00
01	01	03	02	0A	0A	0B	09	0B	0B	07	06	07	0A	14	15
15	12	12	10	11	13	0B	0F	0F	0D	0E	0E	0A	07	03	00
04	04	03	05	04	06	0D	0D	0C	0E	0B	09	09	07	0B	13

Listing en hexadécimal de l'EPROM.

Le poussoir SW2 est fixé directement sur le corps du microphone. Si le milieu ambiant est suffisamment calme, SW2 pourra être supprimé.

Sur le schéma comme sur le circuit imprimé, un support 16 broches permet de récupérer les signaux de sorties du 8748, le signal de validation DAV (pote 38 du 8748) et la masse.

Ces signaux pourront être transmis par câble plat à un micro-ordinateur équipé de cinq lignes d'entrées/sorties. En quelques lignes

de Basic, il devient facile d'animer un jeu ou de trouver d'autres applications. Dans un prochain numéro, nous étudierons la réalisation d'un petit robot utilisant cette carte. ■

R. VEMIAN

Le circuit imprimé (60 F port compris) et le 8748 programmé (105 F port compris) sont en vente chez Florephonique R. Paulmier S.A. Le 8748 programmé est aussi disponible auprès des établissements Semetec.

```

12 14 15 10 10 10 12 12 10 0A 0A 06 08 05 01 00
02 01 02 0A 07 0A 09 08 05 04 05 06 10 10 14 11
12 12 13 10 15 14 16 1B 1E 1C 1B 0A 06 02 01 00

■ 03 05 F4 2B FD 03 F7 E6 32 B8 20 F0 32 2B 74
41 96 1E 99 01 74 52 00 00 99 FA 74 36 B3 07 96
2B 99 02 74 52 00 99 F5 74 36 B3 00 00 74 41 07
96 3B 99 03 74 52 B9 FF 74 36 B3 00 00 00 07
96 4B 99 04 74 52 99 FE 74 36 B3 99 05 74 52 00
00 00 00 99 FB 74 36 B3 B9 FF B8 20 F0 32 7B 74
41 96 6F 0A 12 6A 99 FA 44 6C 99 F2 74 A7 B3 0A
12 76 99 F9 44 7B 99 F6 74 A7 B3 00 00 74 41 07
96 BE 0A 12 B9 99 F8 44 B8 99 F1 74 A7 ■ 00 07
96 9E 0A 12 99 99 F4 44 9B 99 F7 74 A7 B3 00 0A
12 A6 99 F3 44 A8 99 F5 74 A7 B3 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

00 00 B8 20 ■ 0F B0 00 18 E9 0A B3 B8 20 B9 02
97 B5 A5 27 B3 65 42 AF 27 42 45 B3 B8 FA BC 08
E9 20 B8 FA EC 20 B3 BE 12 74 1C 74 15 FF 97 03
FD F4 35 EE 29 B3 B8 FF BC FF EB 3A B8 FF EC 3A
B3 B8 1F B9 00 ■ F0 C6 50 32 4D 44 45 19 64 45
F9 B3 00 00 00 9A 7F 00 00 00 BA B0 00 B9 FF B3
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 97 FF 03 E5 F4 97
BA 02 00 00 B6 95 00 00 E9 95 00 00 95 B0 01 1B
00 00 A5 00 00 00 B3 00 00 ■ 02 76 95 EA 95 00
B5 B0 02 B5 1B 00 B3 00 00 9A 7F 74 1C BA B0 74
34 B3 00 00 00 00 00 00 00 B6 B0 B3 00 B5 00 FA
D3 1F C6 C9 E9 C9 B9 64 1A 0A 12 CD 95 C5 00 00
B3 D5 23 3F D8 C6 E0 09 E3 4A A0 1B ■ 64 BA 01
C5 B3 B9 ■ 74 1C E9 E4 B9 64 EA E4 B3 00 00 00
FF FE FB FA F5 B0 00 00 00 00 60 40 00 00 20 00

```

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ■ informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique. Vous possédez une bonne connaissance des microprocesseurs, des micro-ordinateurs et de leurs logiciels... Vous savez rédiger dans un style clair et précis.



DEVENEZ COLLABORATEUR (TRICE) DE MICRO-SYSTEMES

leader de la presse
micro-informatique

Merci de prendre contact avec :
Danielle DESMARETZ
ou (1) 200.33.05, p. 492



JASMIN

T.R.A.N.® (S.A.R.L.)

La compagne indispensable d'ORIC 1 et ATMOS DU PROFESSIONNEL POUR GRAND PUBLIC

La gamme JASMIN T.R.A.N. est composée de deux modèles : le DRIC 1 et l'ATMOS. Ils offrent une impression professionnelle et rapide à un prix très attractif. Le DRIC 1 est équipé d'une imprimante à matrice de points de 48x72 points, tandis que l'ATMOS dispose d'une imprimante à matrice de points de 60x80 points. Les deux modèles sont compatibles avec les ordinateurs ORIC 1 et ATMOS. Ils offrent une grande fiabilité et une maintenance facile. Les prix sont indiqués hors taxes. Les frais de port sont en sus. Les délais de livraison sont de 15 jours ouvrés. Les coordonnées des distributeurs sont indiquées sur la notice.

La gamme JASMIN, ensembles prêts à brancher

Lecteur simple rôle : 3900 F TTC*
Lecteur double rôle : 5990 F TTC*

Lecteur double rôle à transfert : 4390 F TTC*
Lecteur double rôle à transfert : 6990 F TTC*

COUP DE FOUORE

JASMIN PRINTER

La nouvelle révolution professionnelle

pour 2670 F TTC

Matrice de points à haute qualité courtois, double impression, grand format, impression descendante, toute accentuation, typographie Matrice 48x72, 50 CPS, à deux sens, impression bidirectionnelle, 40 à 132 caractères par ligne.

Jeu complet de caractères :

normaux, étendus, condensés, gras, profil, bitmap, caractères graphiques grecs, mathématiques, etc...

Remise à feuille, accordéon.

A la carte et nouveau sur option

Tête compacte : 330x190x70,

léger : 3 kgs

Compatible tout micro à interface électronique, RS-232C en option.

NOTICE en FRANÇAIS.

Produit par JASMIN, Distribut. et JASMIN PRINTERS

Les caractéristiques techniques des imprimantes JASMIN sont les suivantes :

- Matrice de points : 48x72 pour le DRIC 1, 60x80 pour l'ATMOS.
- Capacité de papier : 100 feuilles.
- Vitesse d'impression : 50 CPS.
- Format de sortie : A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10.
- Options : RS-232C, lecteur de bande, lecteur de disquette.

Mise à jour gratuite du nouveau TDOS chez votre revendeur

JASMIN

LA PUISSANCE A BRANCHER sur ORIC 1 et ATMOS

LEUCIELLES CONSEILLES PAR L'ÉQUIPE DE JASMIN

UN VÉRITABLE CERVEAU

En tant qu'ordinateur, le JASMIN dispose d'un processeur à 12 bits et 100K. Multitâche, en langage haut niveau, il peut gérer jusqu'à six ordinateurs simultanément, permettant un usage flexible des ressources matérielles disponibles. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.



UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.



UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

UN VÉRITABLE MATHÉMATIEN

Doté d'un langage de programmation orienté objet, le JASMIN dispose d'un langage algébrique et d'un langage de programmation orientés tableaux. Le langage algébrique permet de résoudre des problèmes de programmation linéaire, non linéaire, et de programmation dynamique. Le langage orienté tableaux permet d'appliquer des algorithmes de programmation linéaire et de programmation dynamique. Plus de détails sur les JASMIN, contactez le 06 32 50 20 00.

JASMIN MULTICOPIER, JASMIN
DATA-BASE, JASMIN GRAPH,
JASMIN SYSTEMS, JASMIN
POST-SCRIPT, JASMIN PASCAL

Parce que nous sommes une équipe
dynamique, nous sommes disponibles
pour vous accompagner vers votre succès.

1 rue de la République - 93000 La Courneuve - France

06 32 50 20 00 - www.jasmin.com

BON DE COMMANDE (à découper)
Y.R.A.M. sarl - 53, impasse Biérial
93130 LA GARDE - Tel : (01) 21.19.68

Nom : _____ Prénom : _____
Adresse : _____
Code Postal : _____
Ville : _____
Signature : _____

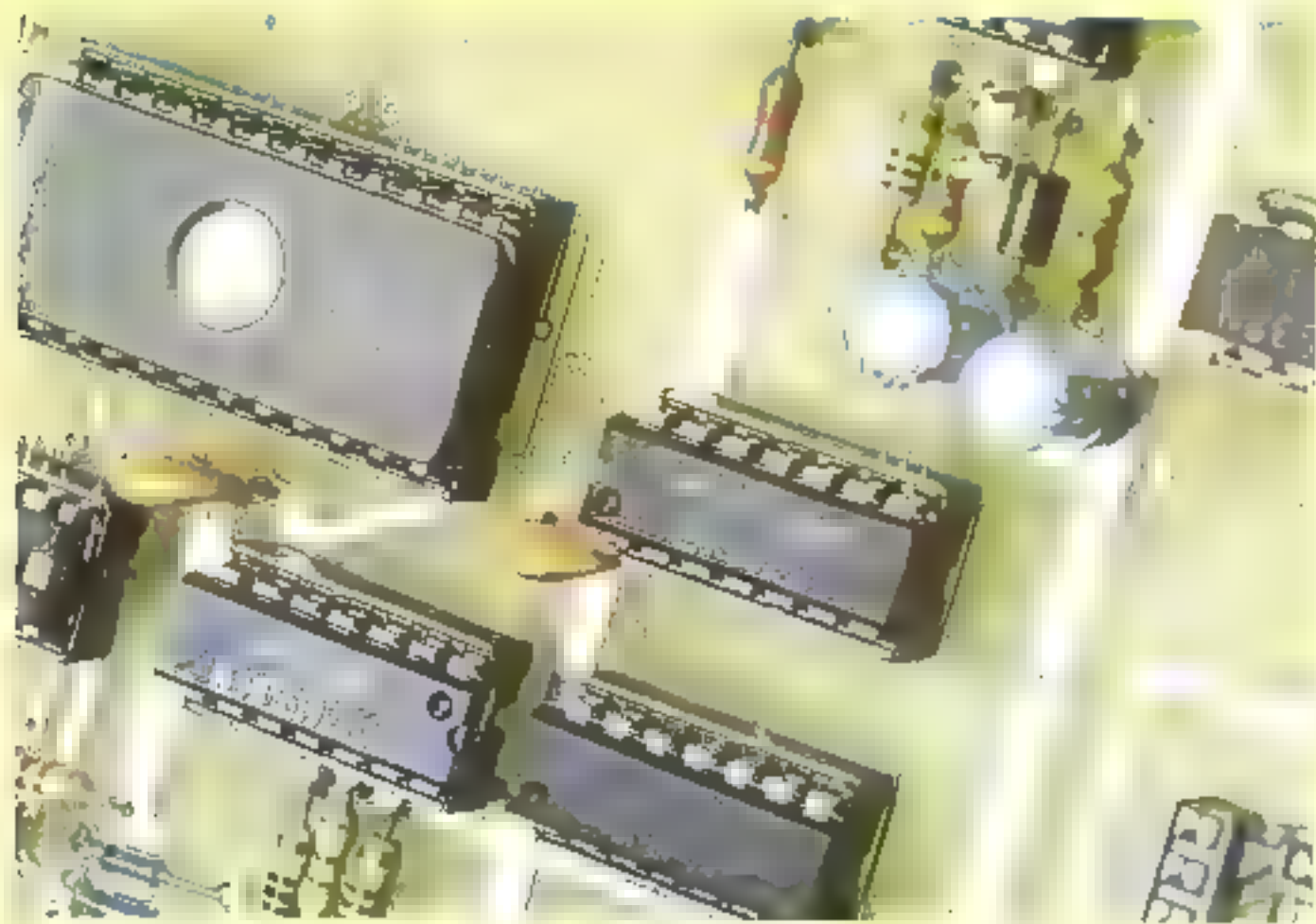
Designation	Quantité	Prix Unitaire TTC	Montant TTC
Cet ordre est valide pendant 30 jours à compter de la date de commande.			

UNE NOUVELLE SERIE D'INITIATION



Par Jean-Michel COUR

MICRO-ELECTRONIQUE POUR INFORMATIENS



La partie « noble » de vos micro-ordinateurs, c'est un petit nombre de composants à très haute intégration, assez faciles à assembler : processeur, mémoires...

■ reste qu'il faut toujours, grâce à des composants plus simples, décoder, coder, adapter, fabriquer des horloges etc. sans parler des interfaces...

Bienvenue dans le cercle des initiés !

LES OSCILLATEURS: DU "RC" AU QUARTZ

Le quartz est devenu, dans l'esprit du public, synonyme de haute précision pour la mesure du temps.

A propos, qu'est-ce qu'un quartz ? Pour le physico-chimiste, c'est la forme cristalline de l'oxyde de silicium. Et oui, encore du silicium : décidément, la panacée de l'électronique contemporaine !

L'anneau instable

Mais le savez-vous bien depuis que nous avons décrit les bistables sériel et autres bascules D, un anneau composé d'un nombre *pair* d'inverseurs est une mémoire, c'est-à-dire un système qui se maintient dans un état stable.

En revanche, un anneau composé d'un nombre *impair* d'inverseurs est par essence instable. Son comportement est une course sans fin vers un équilibre impossible : 0 en entrée, donc 1 en sortie, donc 0 en entrée, donc 1...

La vitesse à laquelle un anneau comme celui de la figure 1 passe d'un état à l'autre est déterminée par le retard que l'on introduit entre la sortie de l'inverseur et son entrée. L'anneau est fugitivement en équilibre tant que l'élément de retard n'a pas été traversé.

Des délais cumulés

La figure 1 est bien trop théorique pour que nous sachions construire des oscillateurs qui marchent réellement. En revanche, c'est un bon « guide de pensée » pour l'analyse des oscillateurs présents dans les montages on recherche systématiquement la fonction inattendue (un véritable inverseur en ampl-opération...), et la fonction de délai.

Avec la figure 2 présentée, redessinez un oscillateur dont nous avons déjà usé et abusé, ou l'on reconnaît :
- l'inverseur du type « à hystérésis » ;
- la cellule RC (comme élément de retard).

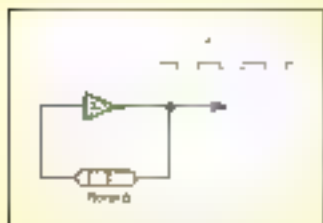


Fig. 1 - Principe général des oscillateurs tout-ou-rien : un anneau avec un nombre impair d'inverseurs sur l'association d'éléments de retard.

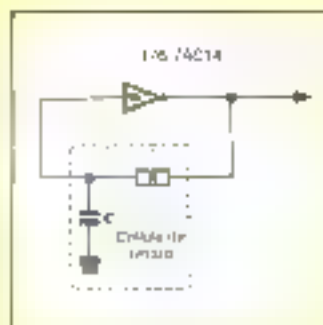


Fig. 2 - Appropriation de l'inverseur RC avec hystérésis à l'oscillateur RC à un réseau.

En fait, une analyse vraiment complète doit tenir compte des *retards internes* à l'inverseur (qui ne commencent jamais simultanément) et aussi de ses traits singuliers, comme dans notre cas le trigger de Schmitt qui déplace les seuils de la commutation.

Un diapason de cristal...

Les montages « RC » sont bien intéressants, ne serait-ce que parce qu'ils ne coûtent pas cher. Aussi convenons-nous la partouf ou l'on n'a qu'un seul exemple de précision (micro-klaxon) électronique :

Lorsqu'on veut atteindre à une précision élevée, force est de trouver autre chose, car les montages RC les plus soignés ne peuvent guère donner mieux que 1%, et avec des composants courants, c'est plutôt 5%... Sans parler des variations avec la température !

La clef de l'horlogerie moderne c'est le fameux quartz devenu si populaire dans nos montres et revets. Cela tout le monde le sait.

Ce que l'on sait moins, c'est que l'« inventeur » du quartz est le même Pierre Curie (avec Jacques Curie) qui s'est par ailleurs rendu célèbre dans l'ouverture de la radioactivité.

C'est à partir de ses travaux que l'on peut utiliser des cristaux comme de véritables diapasons... ultra sensibles à l'électricité.

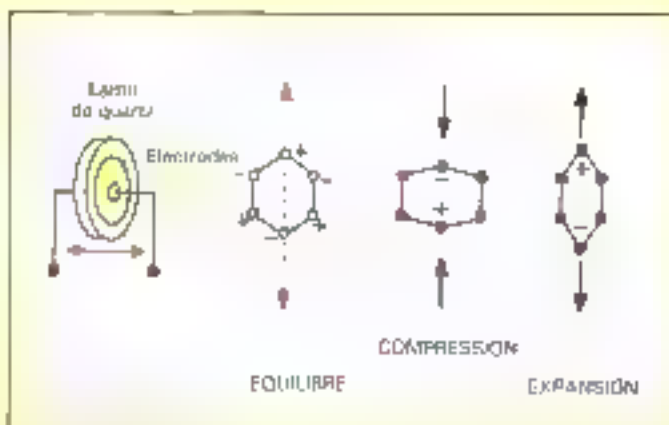


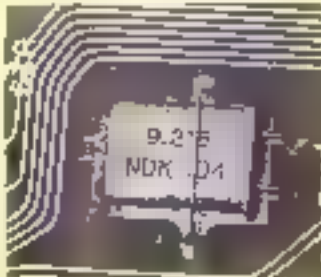
Fig. 3 - Principe des « quartz ». Les déformations de la lame de cristal produisent des flux de charges électriques, et vice-versa. Il y a une résonance pour une valeur - son - qui dépend de la taille de la lame.

... piézo-électrique

Un cristal de quartz, c'est un édifice composé d'atomes de silicium et d'atomes d'oxygène, selon un motif de base hexagonal. En fait, c'est un peu plus compliqué qu'à la figure 3, mais celle-ci nous suffira pour imaginer ce qui se passe dans une mince lame de quartz sur laquelle sont fixées deux électrodes.

Le cristal est taillé de telle sorte que les « centres de charge électrique » (marqués « + » et « - ») sur la lame, sont alignés à la perpendiculaire des électrodes.

Quand le réseau subit une compression un déséquilibre se crée qui « charge » les deux faces du cristal. Il en est de même s'il subit une expansion.



Un quartz de diapason n'a pas de sens défini.

En bref, si l'on tape sur le cristal dans la bonne direction, il se comporte comme un générateur.

Réciproquement, si l'on applique sur les électrodes des oscillations électriques, le quartz va vibrer. Il s'agit d'un phénomène mécanique et, comme pour une cloche ou un diapason, il y a une fréquence de résonance qui dépend de la taille du cristal.

Avec et sans jeu de mots :

Pour exciter le quartz

Les modèles physiques et mathématiques du quartz vibrant sont plutôt complexes, d'autant que le cristal n'est pas seul en cause : dans le montage des électrodes, la capacité du boîtier qui va le protéger.

Il en résulte non une seule, mais deux fréquences de résonance dites « série » et « parallèle », au demeurant, très voisines.

Les montages classiques pour exciter le quartz, c'est-à-dire pour le faire vibrer à fréquence de résonance (ou pour la plupart intervenir des inverseurs bistables) peuvent comme à la figure 4, la résistance *R* ad hoc dépend de la technologie, un million d'ohms est une valeur courante pour des com-



posons C.MOS, quelques certains d'ohms pour des portes TTL.

L'effet peut s'imaginer intuitivement. La résistance est juste assez faible pour apporter une certaine contribution aux changements d'état (elle relève le 0 et abaisse le 1), mais pas trop faible pour aller jusqu'à l'instabilité dont il a été question tout à l'heure.

L'anneau C.MOS

La figure 5 est sans doute le schéma du plus simple des oscillateurs à quartz possibles. On y reconnaît sans peine :

- l'inverseur « baïse » pour une plus grande sensibilité,
- le quartz, dans le rôle d'élément de retard.

Grosso modo le montage est amorcé par le premier choc électrique reçu par le cristal quand l'inverseur est mis sous tension, présentant deux niveaux contrastés entre l'entrée et la sortie. Ce choc fait faire un va-et-vient au réseau des atomes, qui développe des charges contrastées sur les électrodes.

Ce qui va provoquer un changement de l'état de l'entrée de l'inverseur, donc de sa sortie donc nouveau choc inverse, etc. Le quartz « somme » à une fréquence qui peut atteindre couramment le million de fois par seconde (MHz).

La figure 6 indique un autre montage très classique, qui se réalise cette fois avec des inverseurs TTL. Son fonctionnement est un petit peu plus compliqué à décrire, mais il a l'avantage de supporter des rapidités de nos supérieurs. L'auteur l'a utilisé sans problèmes de 1 MHz à 4 MHz avec des inverseurs 74LS04 ; on préférera des composants plus « rapides » (74S04) pour aller jusqu'à 12 MHz environ.

Une mise en forme

Notre montage pratique complètera ce (très) bref aperçu de la question des horloges à quartz en introduisant, par manière d'oscillateur proprement dit, deux « étages » de nature à fournir un signal bien meilleur que celui présent dans l'anneau proprement dit.

Cet avertissement sera monté avec un inverseur C.MOS courant l'une des portes d'un 74C04 (fig. 7). Elle est baïssée par une résistance de 1 M Ω , et reliée aux deux « palles » d'un quartz de 1 MHz environ[*]. Les quartz n'ont bien entendu pas de sens défini : le seul conseil pratique, c'est de ne pas les faire tomber ou leur taper dessus ; ils sont parfois vulnérables aux chocs.

Le premier élément de mise en



Un simple reste de radio connecté au P.D. permet de vérifier le bon fonctionnement de l'oscillateur.

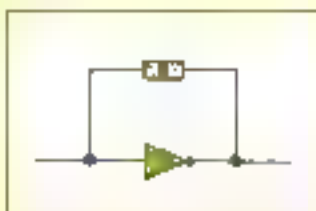


Fig. 4 - Un inverseur rendu plus sensible par une résistance entre entrée et sortie. Les deux bornes du quartz « à amener l'ampère » doit se régler de fonctionnement à l'autre ».

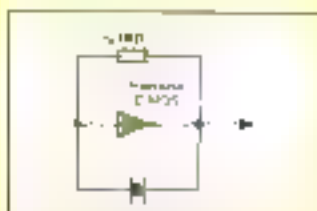


Fig. 5 - Le plus simple des oscillateurs à quartz : un inverseur C.MOS avec 1 M Ω environ en retour et le quartz dans la boucle.

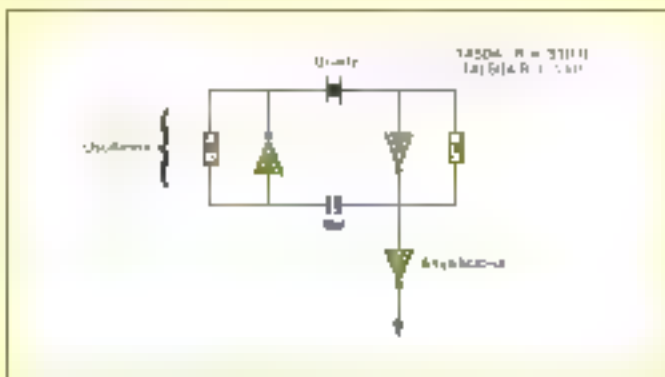


Fig. 6 - Montage très classique et intuitivement utilisable avec des inverseurs TTL qui couvrent les applications de 1 MHz à plus de 10 MHz : garnies des horloges usuelles pour les microprocesseurs.

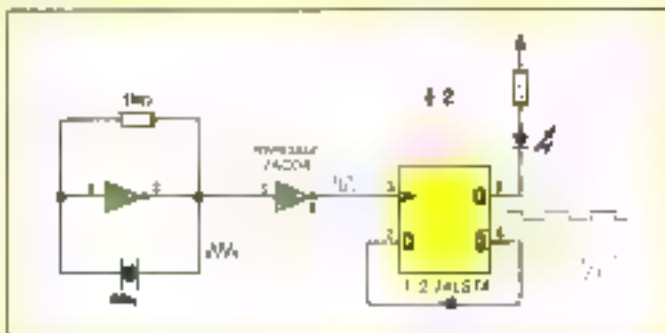


Fig. 7 - Montage d'oscillateur. On « relie » les deux bornes du quartz sur un poste de radio (sur 300 et 600 m environ, en P.D.). On court-circuite le quartz pour rendre les changements audibles, et observe par le témoin LED.

forme ■ en second inverseur, emporté au même circuit intégré. Outre sa fonction de relais, cet inverseur va donner une allure plus « carrée » au signal qui circule dans l'oscillateur. Ceux qui ont vu de genre de signal sur un oscilloscope reconnaîtront qu'il fait davantage penser à des hautes herbes qu'à des créneaux de châtaignier !

Soigner le rapport cyclique

Un autre inconvénient du signal d'horloge « brut » est habituellement sa dissymétrie. Il y a des applications où l'on se moque de la durée relative des temps « haut » et « bas » de l'horloge. Dans d'autres, non.

Mais même vu dans ces figures n. 7 un artifice tout à fait convenable pour obtenir un signal rigoureusement symétrique à partir d'une horloge qui ne l'est pas : on le divise par deux (en fréquence) grâce à une bascule D travaillant sur « haut », et rebouclée sur sa sortie complémentaire.

Le principe est très simple. Pour obtenir une horloge bien propre de fréquence F, on prendra un quartz taillé pour 2 F, que l'on montera comme à la figure 5 ou 6. Une division par deux donnera l'horloge désirée.

Avec un poste de radio

Il n'est pas nécessaire de disposer d'un oscilloscope pour vérifier que le montage marche bien. Il suffit d'être à côté de la planchette un poste de radio ordinaire, connecté sur la gamme des petites ondes (marquée P.D. ou MW).

En effet, l'oscillateur va se comporter comme un petit émetteur sur la fréquence 1 MHz, c'est-à-dire sur une longueur d'onde voisine de 300 mètres.

Dès que l'on a réglé le poste sur la bonne « station », l'effet est le suivant : le bruit de fond du récepteur s'atténue lorsque l'oscillateur est en marche, et réapparaît si on le bloque (il suffit de court-circuiter les pattes de quartz).

On retrouve le même phénomène, mais plus net, en réglant sur 500 kHz (voisinage de 600 mètres). C'est normal : le courant dérivé par le diviseur par deux est bien plus fort que celui des CMOS ; donc l'émetteur « est plus puissant ».

Une LED témoin visualise également le fonctionnement : elle brille plus fort si on bloque l'oscillateur, mais si on le laisse fonctionner ; auquel cas la diode reçoit moins de courant.

[*] On trouve dans le commerce deux ou trois très rapides : 1 MHz ou 1 024 MHz, ou deux cent mètres à côté bien.

DES COMPTEURS

*Au suivant... Au suivant... (**).*

Le poète a chanté ainsi la plus monotone des opérations arithmétiques : le comptage.

Derrière chaque horloge de l'univers micro-informatique, il y a un compteur qui, tel l'adjutant de la chanson, détermine l'opération suivante. A moins qu'il ne serve à mesurer le temps qui passe...

L'addition binaire

Rien de plus simple que l'addition binaire, c'est-à-dire avec deux chiffres seulement.

0 + 0 = 0 ; ça n'est pas difficile.
0 + 1 = 1 ; pas trop dur non plus.
1 + 1 = 0 ; et l'on retient 1 ; vraiment, c'est très élémentaire !

C'est avec ces règles que débute toute l'arithmétique binaire « des ordinateurs » celle qui est matérialisée par les montages logiques. En bref, celle qui nous intéresse ici.

La figure 8 donne, avec la bascule D travaillant sur l'arc que nous avons décrite dans les Fiches n° 7, le plus simple des compteurs binaires que l'on se peut concevoir. La simple copie de la « valeur contraire » (Q) fait bien passer la sortie Q de 0 à 1 puis de 1 à 0 et ainsi de suite, au rythme de l'horloge (CLK).

Plus d'un chiffre

Pour compter avec plus d'un chiffre, il va falloir donner un sens (électronique) à la retenue. Retenue que l'on appelle aussi le report (carry en langue anglaise).

Examinons le tableau d'un comptage binaire sur, disons, trois chiffres :

(0)	0	0	0
(1)	0	0	1
(2)	0	1	0
(3)	0	1	1
(4)	1	0	0
(5)	1	0	1
(6)	1	1	0
(7)	1	1	1

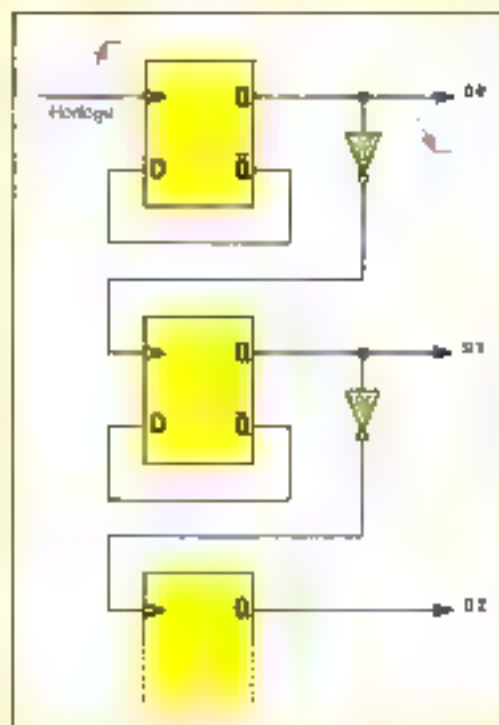


Fig. 8 - Un montage de compteur en cascade sur plusieurs bits par reports en cascade. Chaque changement de 1 à 0 fait changer le bit suivant, etc.

Il est clair que la règle des reports est celle-ci : si un chiffre passe de 1 à 0, alors le chiffre suivant, celui qui est présente à gauche selon notre coutume, doit changer. Ainsi, on passe en binaire de cinq à six de façon mécanique :

- le chiffre le plus à droite (unité) change, de 1 à 0 ;
- on fait donc, selon cette règle, changer le suivant de 0 en 1 ;
- le chiffre le plus à gauche ne change pas.

La retenue baladeuse

Avec des bascules D et des inverseurs, il est aisé de matérialiser cette méthode de comptage (fig. 9). Les bascules successives ont leurs sorties baptisées Q₀, Q₁, Q₂... pour dénoter leurs poids binaires croissants.

Ces bascules, par exemple autant de portes de 74LS74, ont leur sortie complémentaire rebouclée sur l'entrée D, de telle sorte qu'elles changent d'état sur chaque front ascendant d'horloge. Avec un inverseur intercalé, notre cahier des charges sera complètement respecté : si Q₀ passe de 1 à 0, le flux

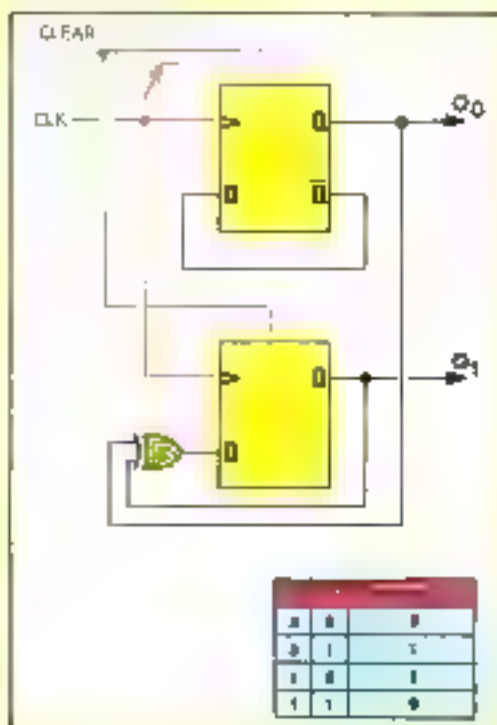


Fig. 9 - Un compteur synchronisé à deux bits. Le 0U « plus » produit la valeur suivante du bit Q₁, en fonction des valeurs courantes de Q₀ et Q₁.

ad hoc arrive sur la bascule suivante, et Q₁ change, etc.

Le lecteur avisé dira que l'inverseur est inutile, qu'il suffit de relier le « 0 » de chaque bascule à l'entrée d'horloge de la suivante. Correct !

Le montage fonctionnel de proche en proche : s'il y a retenue sur un certain chiffre, cela fait changer le suivant. Puis, si ce chiffre donne une retenue, on fait changer le suivant...

Pour les électroniciens anglophones c'est la « retenue baladeuse » (ripple carry).

Le compteur synchronisé

Les compteurs à retenue baladeuse fonctionnent, mais avec un phénomène qui n'est pas toujours indifférent : la retenue se propage de proche en proche, de telle sorte qu'il y a un délai entre le changement du premier chiffre,

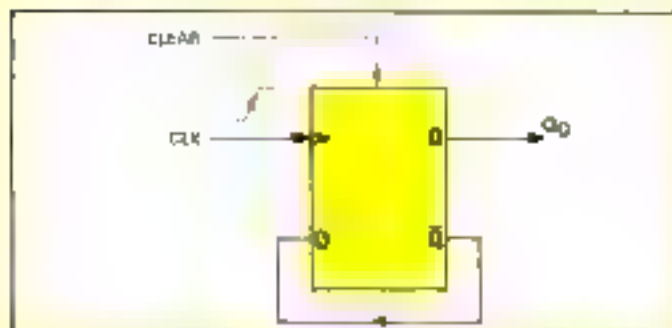


Fig. 9 - Le compteur binaire le plus rudimentaire, à un chiffre : la copie de l'état contraire dans la bascule D à chaque « tap » d'horloge, fait l'affaire. On peut essayer avec un 74LS74.

cela du suivant, etc. jusqu'au dernier.

Si le compteur a beaucoup de chiffres, ces retards qui se font sont peut-être devenus une gêne vis-à-vis d'exigences de rapidité.

L'alternative, c'est le **compteur asynchrone** (asynchronous counter). C'est-à-dire un montage où tous les chiffres en même temps vont prendre leur valeur suivante.

La figure 10 en est un exemple très simple, puisqu'elle met en œuvre un compteur à deux bits seulement. Le tableau de comptage montre que le prochain Q_1 = zero 1 si Q_0 et Q_1 sont différents, sinon 0. Le changement de Q_0 s'effectue comme précédemment tandis que le changement de Q_1 a lieu au même instant (l'horloge arrive en parallèle sur les deux bascules) par le biais d'un OU-exclusif entre l'ancien Q_0 et l'ancien Q_1 .

La recette est très simple, on demande à un montage logique auxiliaire de prédire la prochaine valeur des différents chiffres. La rapidité n'est plus limitée que par le montage logique. Dans ce cas, on peut affirmer que tous les chiffres du comptage changent ensemble.

Un compteur intégré

Dans les catalogues de circuits intégrés, la famille des compteurs est importante : compteurs binaires, décimaux, synchrones ou non...

Cette variété correspond à des besoins très différents et pour la plupart justifiés. D'ailleurs, les types d'électronique digitale font grand cas de cette « zoologie » des compteurs, car leur utilité est très grande, diverse et variée, notamment dans les instruments de mesure.

Pour l'information, l'individu le plus représentatif est bien technologie TTL : le circuit 74LS393, dont le schéma-bloc est donné à la figure 11.

C'est un double compteur, qui

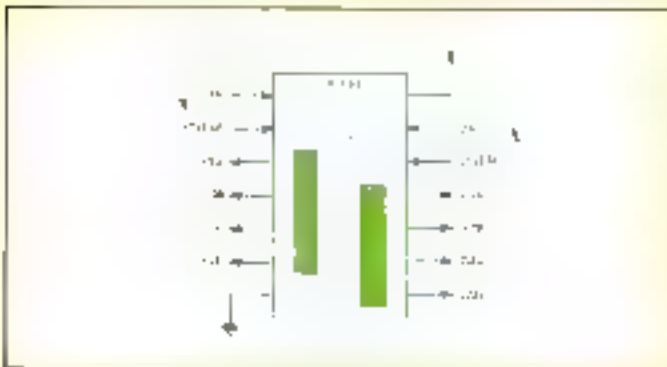
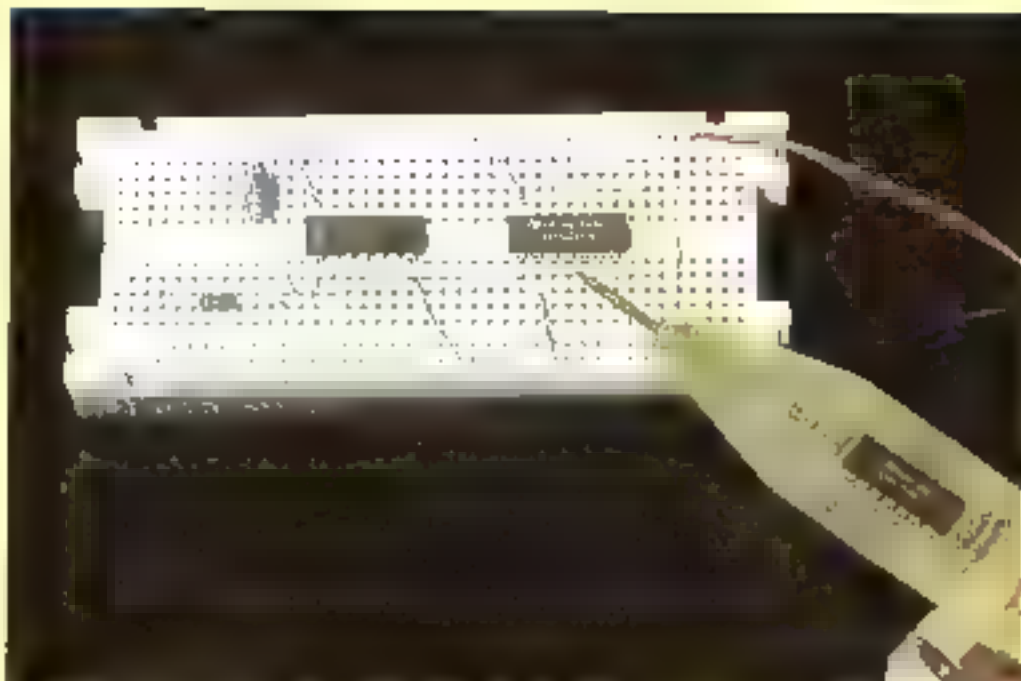


Fig. 11 - Une variante du double compteur à quatre bits 74LS393. Le flux de comptage est d'abord vers Bas (il est plus spécifique au hasard, mais de telle sorte que pour la ligne des reports il est toujours en cascade (ce qui est le cas).



Ce montage teste en mode 2 B. On peut ainsi contrôler le comptage de l'horloge sur les différents broucheurs 74LS393.

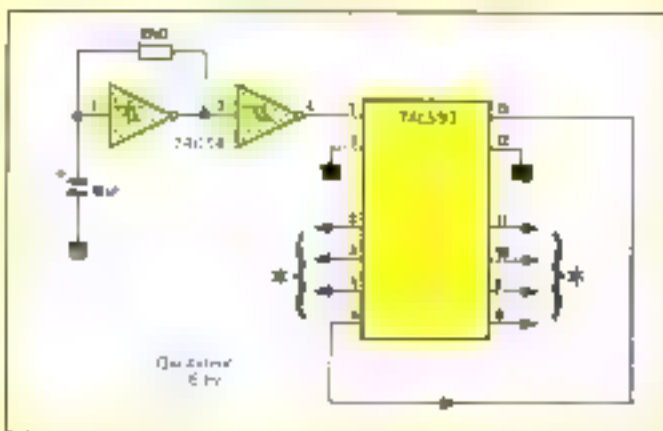


Fig. 12 - Le 74LS393 comme un compteur à 8 bits si l'on connecte le plus fort des bits d'un premier compteur à l'entrée d'horloge du second. On vérifie que les rythmes aux sorties successives sont des divisions par deux de la fréquence de l'oscilloscope à 8 Hz environ.

contient deux blocs identiques de comptage sur 4 bits. Dans la nomenclature en vigueur, les entrées d'horloge s'appellent respectivement - A - et - 2A -. Les - Q_A - sont les sorties qui l'informaticien aurait appelées - Q₀ -, les Q_B, Q_C, etc.

Chaque compteur peut être remis à zéro en bloc par une impulsion positive sur sa broche auxiliaire CLEAR.

Deux fois quatre font huit

Contrairement aux tâches que nous avons déjà vues, c'est cette fois le flanc qui est actif pour déclencher le comptage proprement dit.

Ce flux n'est pas arbitraire, comme nous allons le voir grâce à notre montage d'expérience de la figure 12.

En effet, ce flanc actif est le bon choix si l'on veut respecter la règle des reports - que nous avons évoquée tout à l'heure - il suffit de connecter une sortie d'un compteur à l'entrée d'horloge d'un autre pour qu'ils se retrouvent (arithmétiquement) mis huit à huit.

Notre 74LS393 est entraîné par l'oscillateur favori de l'auteur, boude sur un 74C14. Avec les valeurs indiquées, il bat à peu près à la cadence de 6 fois par seconde.

Les entrées de remise à zéro sont mises à la masse pour que le circuit tourne en « pur » comptage ; sa valeur de début importe peu pour notre propos.

Sur la broche 3, il est aisé avec le pèse-sigaux de vérifier le comptage binaire de l'horloge, autrement dit, sa division par deux (3 Hz). Sur la broche 4, le rythme est un peu inférieur à la seconde : un peu supérieur, sur la broche 5.

La broche 6 est reliée à la broche 8 ; ce qui fait que le comptage se poursuit - en cascade -.

Au bout du compteur, le rythme est divisé par $2^8 = 256$. En d'autres termes, le cycle d'allumage/éteignage dure $256 \times 1/6$ seconde - ce qui demande une certaine patience au saint Thomas que vous êtes !

(*) Jacques Bér...

UN STANDARD COMPLEXE : COMPTEUR DECIMAL+LATCH+AFFICHEUR A 7 SEGMENTS

Dans la fiche précédente, on évoquait la « zoologie » des compteurs intégrés : pas moins de quarante références dans un catalogue TTL...

Les individus les plus complexes combinent en un seul bloc un compteur, une mémoire et un dispositif d'affichage... en clair !

Compter en décimal

A proprement parler, les circuits logiques ne comptent jamais en décimal, seulement en binaire.

Certains dispositifs comptent en B.C.D. (binary coded decimal), c'est-à-dire que sur les seize combinaisons possibles de 4 bits, on ne garde que les dix premières (fig. 13).

0 0 0 0	(0)
0 0 0 1	(1)
0 0 1 0	(2)
0 0 1 1	(3)
0 1 0 0	(4)
0 1 0 1	(5)
0 1 1 0	(6)
0 1 1 1	(7)
1 0 0 0	(8)
1 0 0 1	(9)
1 0 1 0	(10)
1 0 1 1	(11)
1 1 0 0	(12)
1 1 0 1	(13)
1 1 1 0	(14)
1 1 1 1	(15)

Fig. 13 - Le code « décimal » code binaire - ou DCB : on ne se sert que des dix premières combinaisons de 4 bits, pour représenter les chiffres de 0 à 9.

Un compteur B.C.D., c'est en pratique un compteur binaire semblable à celui de notre Fiche 88, à ceci près qu'on le « truque » avec une logique qui force le retour à zéro après la combinaison 1001.

Le principe général est donné à la figure 14. Si votre curiosité est piquée, ouvrez les catalogues...

A propos, pourquoi diable s'échiner à compter par dizaines ? Comptez vos doigts, et accumulez plusieurs millénaires d'habitudes... vous aurez la réponse.

L'affichage à sept-segments

Du score des matchs de football aux tableaux de bord des avions, en passant par les pendules numériques, l'affichage de chiffres décimaux est omniprésent dans notre vie quotidienne.

Un des procédés les plus simples pour faire apparaître des chiffres, consiste à allumer/enclencher des « segments » disposés comme à la figure 15.

Il existe une nomenclature « universelle » de ces sept bâtonnets, on dit : 7-segments ; elle sert de « pont » à la barre supérieure. On tourne ensuite jusqu'à 9 dans le sens des aiguilles

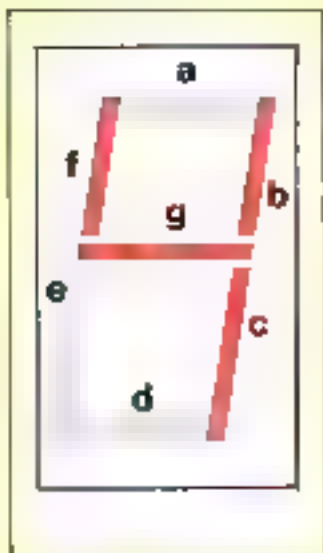


Fig. 15 - Principe de l'affichage des chiffres décimaux sur sept « bâtonnets » (segments) à 7 broches. Retenir la nomenclature standard, de a à g.

d'une montre, le segment milieu vient en dernier, c'est g.

On réalise ce schéma de nombreuses façons : panneaux géants à mouvement électromagnétique, cristaux liquides des montres...

Affichage à LEDs

On vend également des blocs tels

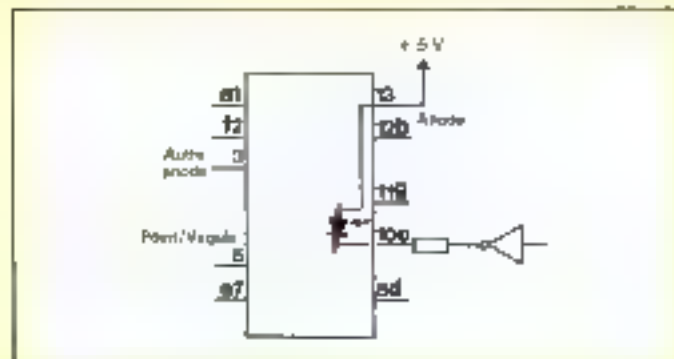


Fig. 16 - Un bloc transposé comme le MAN72A comporte 7 + 1 LEDs « noyées » dans les segments. Électriquement, ce ne sont que de simples LEDs connectées à un pont-source-cathode (Anode), toutes indépendantes par ailleurs.

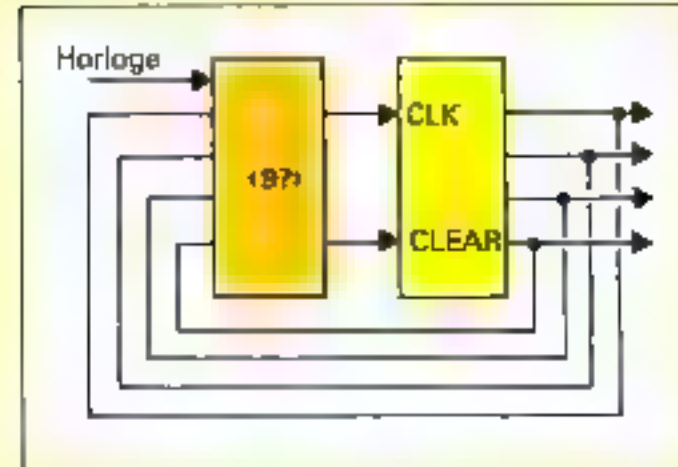


Fig. 14 - Un compteur décimal. De 0 à 9, c'est un simple compteur binaire, la logique ad hoc (à 97+) provoque après 9 une remise à zéro par CLEAR, au lieu d'une progression par CLK.

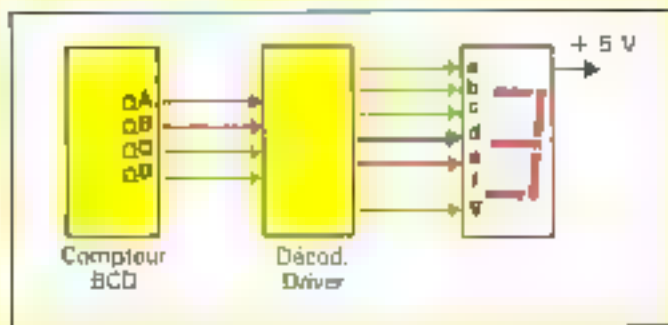


Fig. 17 - Un compteur driver traduit le code BCD en commandes d'allumage : des courants de driver appellés de courants des cathodes ouverts, s'agissent de LEDs

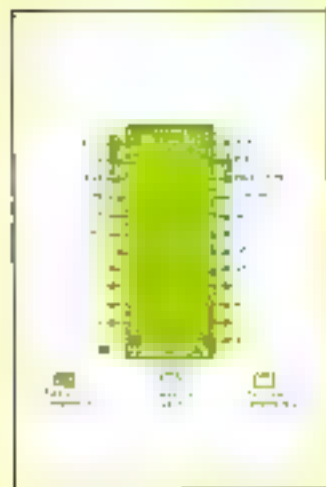


Fig. 18 - Le 74143, circuit intégré complet comportant en chaîne un compteur BCD et un driver de courant des cathodes ouverts

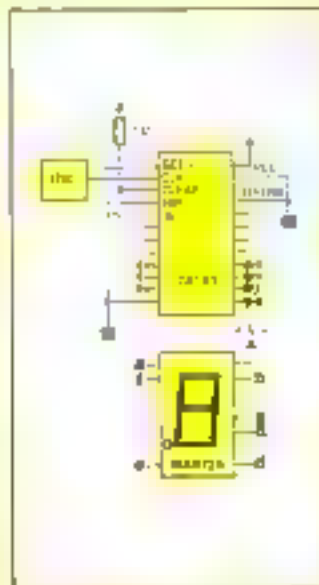


Fig. 19 - Le montage le plus simple du 74143 : comptage et affichage - transcrit - des dix chiffres

Sur l'exemple du compteur BCD affiche trois en décimale, le décodeur affiche des « 0 » sur les lignes a, b, c, d et g pour provoquer les appels de courant qui donnent forme au « 3 ».

Un standard pas simple : le 74143

Le circuit intégré à 24 broches 74143 est pour l'essentiel un compteur BCD associé sur la même « puce » à un décodeur pour LEDs. Plus une quantité de gadgets qui ont tous un sens... partie que l'affichage decimal s'adresse aux humains, et que les humains sont compliqués !

Son brochage est donné à la figure 18.

Nous n'aurons pas la place, dans ces colonnes, de décrire en détail les fonctions de 74143. Le lecteur est renvoyé aux manuels des fournisseurs s'il veut vraiment tout savoir.

Nous nous contenterons de localiser, hors les alimentations qui sont aux extrémités habituelles, trois groupes de lignes, colonées en la figure :

- le compteur proprement dit est affiché par l'horloge CLK, on se doute de ce que signifie CLEAR, le reste est moins simple, il s'agit de MAX COUNT,
- « dernière » le compteur BCD, un latch activé par STROBE reçoit l'état de ce compteur, accessible sous sa forme binaire via Q_A à Q_D ,
- enfin, le décodeur traduit ce LED définit le code affichable via (on s'en doute) les a, b, c...

Le montage minimum

La figure 19 montre notre montage d'expérience « minimum », c'est-à-dire, remplissant la fonction de la figure 17 : comptage + affichage decimal; l'horloge est fournie par notre oscillateur favori.

Un certain nombre de points sont reliés à la masse ou à une « source de 1 ». Les sorties de commande de LED

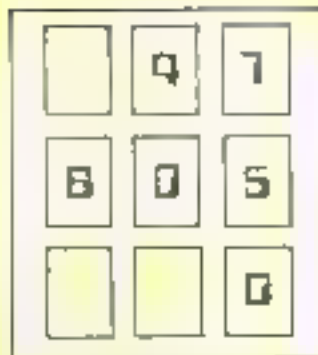


Fig. 20 - Montages de ce qui est considéré comme un affichage « normal » avec suppression des zéros à gauche

sont connectées aux points de même nom de l'afficheur.

Seul aspect de câblage, ça doit « tourner », comptez de 0 à 9 et ainsi de suite.

Une bonne façon de comprendre les diverses entrées d'option consiste à les changer et observer les différences. Commençons par enlever la ligne de STROBE vers la masse : le compteur se « fige » sur l'état. Cette commande prend tout son sens dans les appareils où l'on compte des événements (ou le temps) jusqu'à ce que tel ou tel critère d'arrêt soit rencontré.

Par exemple, un chronomètre de course commencera par une mise à zéro (CLEAR au pistolet du starter) et se terminera en « gelant » le compte de temps (mettre STROBE à 0 toute la course, et basculez à 1 au passage de la ligne). Il n'y a plus qu'à lire le résultat.

Les zéros à gauche

Réglons STROBE, et retons RB (Simple Blank Input) à la masse au lieu de « 1 ».

Tout fonctionne comme avant, du moins en ce qui concerne les chiffres de 1 à 9 : en revanche, au lieu d'afficher 0, le bloc à LEDs s'éteint !

Voulez un exemple (parmi d'autres) de l'élément humain ?

Écrivez-vous Marignan 0001515 ? Si oui, on a ce qui vous regarde d'un côté d'air !

Nous considérons tout naturel à un compteur à plusieurs chiffres nous est présenté que les chiffres « zéros à gauche » soient éteints (fig. 20). Sauf, peut-être, celui qui est « le plus à droite ».

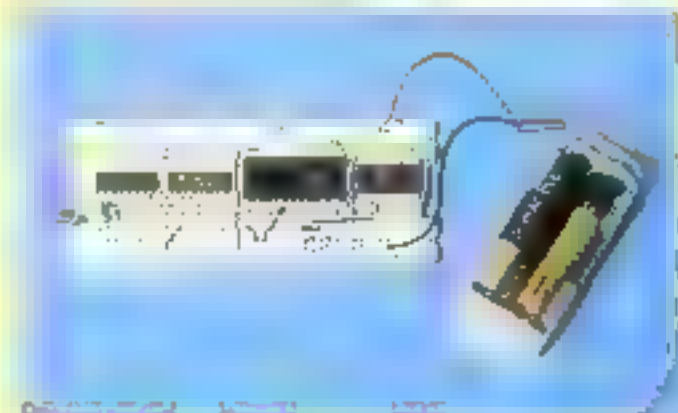
L'entrée RB, au niveau bas, signifie « éteindre le zéro ». Une sortie RB0 signifie « je suis éteint parce que je contiens zéro » (actif au niveau bas).

De telle sorte que les « effets » de la figure 20 s'obtiennent en connectant aux trois 74143, solidaires des trois chiffres (fig. 21).

Cela de droite à RB1 à « 1 ». Il affichera donc 0 s'il y a lieu. Le plus à gauche à son RB1 à « 0 », de telle sorte qu'il s'éteindra pour 0 et signalera le fait par RB0. Celui du milieu reçoit de RB0 sur son RB1 ; il s'éteindra donc son zéro si celui de gauche est lui-même à zéro ou, illuminera dans le cas contraire, si il est bon « significatif ».

Quant nous vous disons que les humains ne simplifient pas l'électronique !

*** Les amateurs de normes perfectionnistes ont peut-être une idée à creuser ?



Le montage expérimental d'un compteur decimal sur afficheur 7 segments

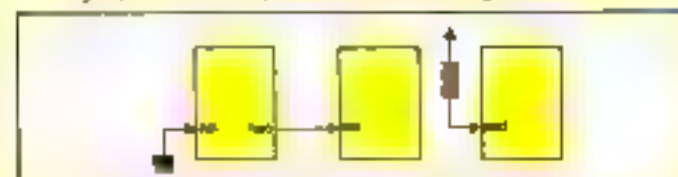


Fig. 22 - Usage des broches de fonction RB1 et RB0 pour donner le résultat de la figure 20

POUR CEUX QUI VEULENT ALLER PLUS LOIN

L'horloge à deux phases

Grâce à un diviseur qui deux par exemple une simple bascule D travaillant sur flanc, nous avons pu équilibrer le rapport cyclique : autrement dit, les temps « haut » et « bas » de l'horloge sont égaux.

Une autre propriété de ce genre de montage, c'est qu'il délivre deux signaux d'horloge de polarité opposée. Dans une nomenclature traditionnelle on peut les baptiser respectivement O_1 et O_2 .

Si l'on considère le flanc « actif » de tels signaux, faisant référence (par exemple) aux buscules D, on voit bien que l'on dispose **alternativement** d'un flanc actif sur O_1 , puis sur O_2 , etc. Avec entra des flancs, un intervalle d'une demi-période de l'horloge.

C'est grâce à des horloges de ce genre que les réseaux logiques que nous avons dessinés dans notre précédent numéro vont prendre toute leur puissance...

Le P.L.A. bien tempéré

Nos Fiches n° 8 concluaient sur le caractère « universel » de montages ET/OU arrangés en lignes et colonnes régulières. On prouve en effet sans trop de difficulté que **toutes** les expressions de la logique peuvent être évaluées par de tels réseaux programmables (P.L.A. = Programmable Logic Array).

Mélas ! Hélas !

Dans l'électronique logique réelle,

La valse du P.L.A.

un P.L.A. devient un bloc logique très chéri si on le munit (fig. A) de deux registres dédiés en entrée et en sortie, chacun sélectionné par l'une des deux horloges en question.

Sur la première phase (O_1) les « données » sont « écrites » dans le latch d'entrée au elles sont stabilisées jusqu'au même flanc de cette horloge.

Le P.L.A. passe ensuite par une période d'instabilité : plus précisément, les signaux doivent « traverser » les divers composants internes avant que le « résultat » se stabilise à la sortie du tableau-OU.

C'est alors qu'intervient O_2 , pour **recopier** ce résultat dans le latch de sortie où il restera stable jusqu'à la fin du prochain cycle. O_2 donne la **deuxième phase**.

En résumé, la valse du P.L.A. bien synchronisée à ses temps :

- (1) sur O_1 , recopie des entrées dans un latch ;
- (2) temps de décision, c'est-à-dire, traversée du P.L.A.
- (3) recopie du résultat dans un latch de sortie.

Du P.L.A. à l'automate P.L.S.

Pon surcroît, O_1 et O_2 défilent, pour le reste du montage, des instants

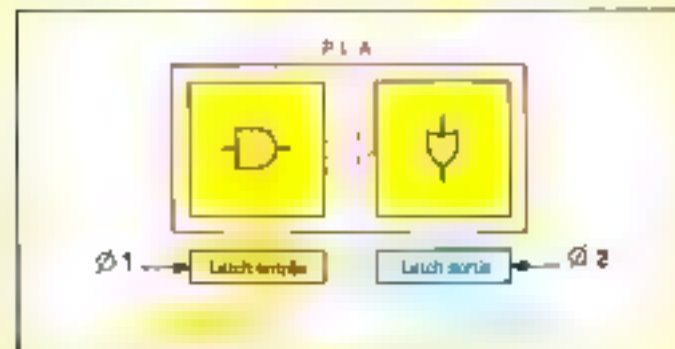


Fig. A - Le P.L.A. entre un registre d'entrée et un registre de sortie sélectionnés par les deux phases d'horloge. Le déviateur instable (décision) est entraîné par ces deux phases. Des instants sans pour changer les entrées ou exploiter les sorties sont précisément définies.

aucun système de portes ET/OU ne travaille instantanément. Par ailleurs, un réseau logique dont les entrées varient « trop vite » peut faire, au sens commun, n'importe quoi.

En revanche, si les entrées sont **stables** un certain temps, un P.L.A. donne **après** le délai nécessaire le résultat attendu.

où l'on peut :

- ligne valent les entrées sans altération (flanc montant de O_1).
- exploiter des sorties stables (flanc de O_1).

Cette rigueur dans la spécification des « bons moments » est très appréciable dans les logiques complexes. Ne vous y trompez pas, lecteurs.

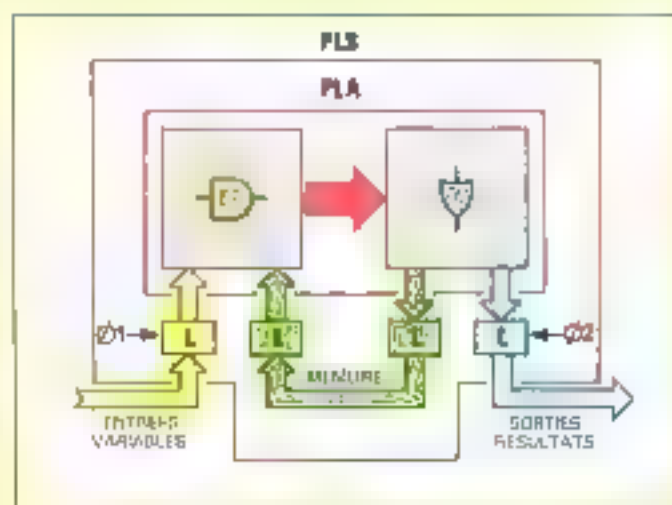


Fig. B - Une partie des entrées/sorties sert de « données » au P.L.A. Le tout devient un « séquenceur programmable » ou P.L.S. C'est l'élément de base des unités réalisables microprocesseurs, circuits d'interface complexes... On trouve aussi des composants P.L.S. chez Texas et Signetics notamment.

C'EST COMME CELA QUE FONCTIONNENT LES MICROPROCESSEURS !

Faire ceux qui dessinent des tableaux de circuits intégrés que sont les microprocesseurs et leurs blocs d'interface complexes, les « briques » du jeu de construction sont :

- des registres et mémoires interconnectés par des « chemins » plus ou moins multicellulaires.
- des **blocs de décision** ayant peu de pouce le schéma de la figure B.

Ainsi monté, le P.L.A. devient P.L.S. (Programmable Logic Sequencer).

Le P.L.S. : un P.L.A. qui sait où il en est

La figure B est en fait une simple variante de la figure A. On a simplement « bouclé » quelques lignes ou latch de sortie... sur le latch d'entrée.

L'effet de ce bouclage est de réaliser une machine « intelligente » récurrente ; pour les théoriciens, un **automate de Mealy**.

Où est la soi-disant intelligence ? Elle reside justement dans la « mémoire » du dispositif, des quelques bits d'information dont dispose le réseau logique pour « savoir », d'un cycle d'horloge à l'autre, « ou il en est ».

À chaque cycle, voici (intuitivement) ce qui se passe : le réseau prend **simultanément** un certain nombre de décisions du genre « je suis dans cet état (mémoire), il se passe ceci sur les

entrées (variables), alors je modifie les sorties en conséquence (résultat) et je note que je suis dans tel nouvel état (mémoire) ».

De bonnes lectures

Si le lecteur n'a jamais fait un programme, on conçoit que cet exposé soit obscur. En revanche, s'il a déjà programmé un Basic, un langage machine ou en n'importe quoi, il aura reconnu un processus habituel, en fonction de l'état des lieux (ou pris dans le programme) et tenant compte de tel ou tel événement (test), on décide de faire telle ou telle chose, et d'orienter la suite du programme dans telle ou telle direction.

Le P.L.S. est tout juste plus puissant que cela, car certaines décisions/actions peuvent être prises en même temps, alors que les programmes ne font jamais qu'une chose à la fois.

Le lecteur **vraiment** vraiment curieux peut lire à ce sujet le merveilleux ouvrage de référence de Carver Mead et Lynn Conway Introduction to VLSI systems Addison-Wesley 1980 (****).

C'est un livre difficile, mais pas insurmontable pour ceux qui nous ont suivis jusqu'ici dans notre série d'initiation. On y apprend, entre autres que les circuits à très haute intégration se réalisent précisément grâce à des schémas réguliers du genre P.L.A./P.L.S....

Bon, bon courage !

(****) Existe en version française depuis peu.

50 PROGRAMMES POUR ZX 81

G. Isabel

Utiles ou divertissants, ces programmes sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer très rapidement vos programmes.
Coût. Poche informatique N° 7. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

MONTAGES PERIPHERIQUES POUR ZX 81

P. Gueulle

Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. L'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel, etc. Il vous donne également une sélection de logiciels en Basic et en langage machine pour doter le ZX 81 de possibilités étonnantes.
Coût. Poche informatique N° 2. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

PASSEPORT POUR APPLESOFT

C. Galais

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. Toutes les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique, accompagnées d'un programme et d'explications détaillées.

Coût. Poche informatique N° 3. 160 p.
Prix : 49 F port compris.

PASSEPORT POUR BASIC

H. Busch

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic. Vous l'utiliserez soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un « mot » Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes.

Coût. Poche informatique N° 4. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

MATHEMATIQUES SUR ZX 81 :

80 PROGRAMMES

H. Rousselet

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes bien conçus pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur

ETSF

des livres pour comprendre pratiquer l'informatique

COLLECTION
POCHE INFORMATIQUE

explique la démarche qui permet de programmer les calculs sur d'autres matériels.

Coût. Poche informatique N° 5. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

PASSEPORT POUR ZX 81

C. Galais

Toutes les fonctions, instructions et commandes du ZX 81 sont présentées dans l'ordre alphabétique. Leur recherche est donc facile et rapide. Le débutant pourra s'initier à l'emploi de chaque mot clé grâce à un programme suivi d'explications.

Pour celui qui maîtrise déjà le Basic du ZX 81, ce manuel sera un très utile aide-mémoire.

Coût. Poche informatique N° 6. 144 p.
Prix : 49 F port compris.

PROGRAMMES POUR CASIO FX 702 P ET FX 801 P

G. Probst

Jeux, vie pratique, mathématiques, physique-chimie, astronomie, comptabilité... Les programmes variés, originaux et bien conçus. Un index des fonctions utilisées dans chaque programme permet au dé-

bütant de s'exercer à la programmation en Basic.

Coût. Poche informatique N° 7. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

60 PROGRAMMES POUR CASIO PB 100

H. Probst

Jeux, mathématiques, vie pratique, comptabilité, utilitaires, graphismes... Chaque programme est accompagné d'explications et d'un exemple d'utilisation. Pour vous exercer à l'emploi des différentes fonctions, un tableau vous indique les programmes où elles sont utilisées.

Coût. Poche informatique N° 8. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

UTILITAIRES POUR ZX 81

M. Saal

Cet ouvrage vous fait découvrir le langage machine du Z 80 et vous dévoile toutes les ressources matérielles et logicielles de votre système, jusqu'au plus complexe comme le calculateur et les périphériques. Des programmes performants, écrits en assembleur, sont commentés de façon détaillée.

Coût. Poche informatique N° 9. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

PASSEPORT POUR COMMODORE 64

C. Galais

Très pratique, cet ouvrage vous présente tous les mots clés du Basic du Commodore 64 dans l'ordre alphabétique. Chaque fonction, instruction ou commande est accompagnée d'un programme et d'explications détaillées. Excellent complément du manuel pour les débutants. Il est aussi très utile au programmeur pour retrouver rapidement l'emploi d'une instruction.

Coût. Poche informatique N° 10. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

L'ASSEMBLEUR DU TRS 80

D. Flanc

Cet ouvrage s'adresse aux utilisateurs du TRS 80 modèle 1, et, plus généralement, des machines construites autour du Z 80. Il vous donne tous les éléments — langage machine, adresses utilisables et même schémas de montages simples — indispensables pour doter votre ordinateur des moyens matériels et logiciels d'accès au monde extérieur.

Coût. Poche informatique N° 11. 128 p.
Prix : 45 F port compris.

INITIATION A LA MICRO-INFORMATIQUE : LE MICROPROCESSEUR

P. Melusson

Langages, Calcul binaire, Codage, Fonctions logiques, Technologie et organisation des microprocesseurs. Le MC 8800 de Motorola. Les mémoires, Circuits et systèmes d'interface. La programmation.

Coût. Poche informatique N° 14. 160 p.
Prix : 49 F port compris.



LE MICROPROCESSEUR EN ACTION CONFIGURATION ET PROGRAMMATION

P. Melusson

152 p. Format 15 x 21.
Prix : 75 F port compris.

LE HARD-SOFT OU LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS

M. Quakine et R. Poussin

200 p. Format 15 x 21.
Prix : 120 F port compris.

LE MICROPROCESSEUR A LA CARTE

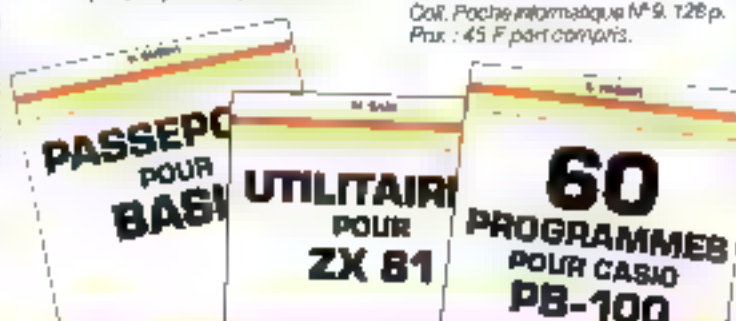
H. Schreiber

Coût. Technique Poche N° 33. 160 p.
Prix : 45 F port compris.

LE BASIC DES MICRO-ORDINATEURS

H. Feichlinger

192 p. Format 15 x 21.
Prix : 102 F port compris.



Librairie Parisienne de la Radio

Prix port compris

NOUVEAUTES ETSP

COLLECTION
POCHE INFORMATIQUE

30 PROGRAMMES POUR COMMODORE 64

D. Lasseran

Des programmes variés mettent en œuvre les commandes BASIC, le processeur audio et le processeur vidéo du Commodore 64. Ils peuvent être utilisés tels quels ou servir, avec ou sans modification, de point de départ ou de sous-programmes à des ensembles plus importants.

Coll. Poche informatique N° 12. 128 p.
Prix : 45 F port compris

DU ZX 81 AU SPECTRUM 25 PROGRAMMES

G. Isabel

Cet ouvrage s'adresse aux débutants et à tous ceux qui s'intéressent au passage de l'une à l'autre machine. Pour chaque programme, il y a donc deux versions : l'une pour ZX 81, utilisable avec 1 K de mémoire RAM, l'autre, pour SPECTRUM, fait appel à la couleur, au son et aux possibilités particulières de cette machine.

Coll. Poche informatique N° 13. 128 p.
Prix : 45 F port compris

40 PROGRAMMES POUR CASIO PB 700

G. Probst

Cet ouvrage illustre, par des applications utiles ou amusantes, les nombreuses fonctions du BASIC sur PB 700. Chaque programme, accompagné d'un exemple, est immédiatement utilisable. Vous tirez ainsi le tout des possibilités de cette machine et de son résonnante imprimante braille, indispensable pour les programmes de graphisme.

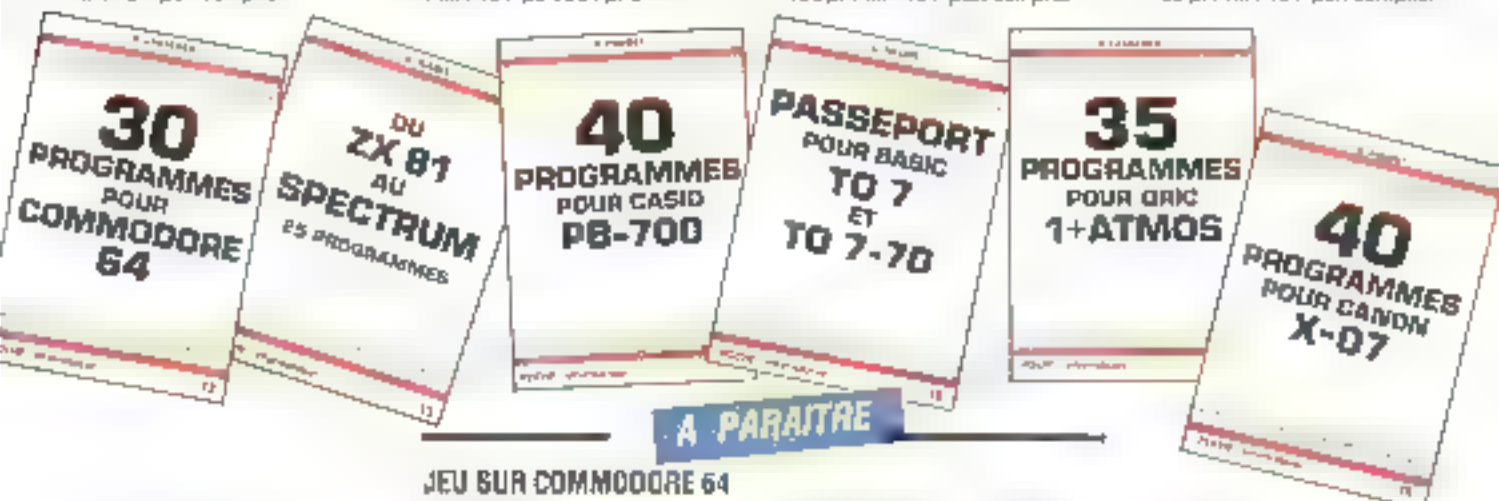
Coll. Poche informatique N° 15.
128 p. Prix : 45 F port compris

PASSEPORT POUR BASIC TO 7 ET TO 7-70

C. Galais

Très facile d'usage et très pratique, ce livre s'adresse aussi bien au débutant qu'au programmeur averti. Il constitue un excellent complément des manuels du TO 7 et du TO 7-70. Tous les mots-clés — fonctions, instructions, commandes — sont répertoriés dans l'ordre alphabétique, accompagnés d'un programme et d'une explication détaillée.

Coll. Poche informatique, N° 16.
160 p. Prix : 49 F port compris



35 PROGRAMMES POUR ORIC 1 et ATMOS

D. Lasseran

Ces programmes traitent abondamment des domaines variés : jeux, vie pratique, mathématiques, astronomie, utilitaires. Ils peuvent être utilisés tels quels ou servir, plus ou moins modifiés, de point de départ ou de sous-programmes à des ensembles plus importants.

Coll. Poche informatique N° 17. 128 p.
Prix : 45 F port compris

JEU SUR COMMODORE 64

P. MANGIN

Collection Poche informatique N° 17

MICRO-INFORMATIQUE ET PME

S. ARQUIE

Collection Micro-Systemes N° 37

60 SOLUTIONS POUR ORIC 1 et ATMOS

R. SCHULZ

Collection Micro-Systemes N° 21

Librairie Parisienne de la Radio

43, rue de la Chapelle, Paris

Téléphone : 33.27.40.11.11

Prix port compris

Collection Poche informatique, 200 pages, 128 pages

Collection Micro-Systemes

40 PROGRAMMES POUR CANON X-07

G. Probst

Jeux mathématiques, vie pratique, graphismes. Ces programmes ont pour ambition d'illustrer la richesse des possibilités du Canon X-07 et de familiariser au maniement des fonctions BASIC. Conçus sous une forme modulaire, ils peuvent être facilement modifiés ou perfectionnés.

Coll. Poche informatique N° 18. 128 p.
Prix : 45 F port compris

LISP: LANGAGE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE(II)

FONCTIONS ET MACROFONCTIONS 2 TECHNIQUES DE PROGRAMMATION

Ouvert et extensible, Lisp est un langage de programmation des plus performants. Depuis sa création, en 1960, il n'a cessé d'être amélioré et augmenté de nouvelles capacités, de nouveaux « features », comme disent les Anglo-Saxons. Toutes ces extensions (qui, pour certaines, furent introduites très tôt) n'ont qu'un seul but : offrir au programmeur la possibilité de créer plus aisément ses logiciels afin d'augmenter son niveau de créativité. Dans ce second volet consacré à l'étude du langage Lisp, nous examinerons les relations que ce langage établit avec son interpréteur, et étudierons plus attentivement deux de ses constructions, les fonctionnelles et les macros, significatives du caractère unique de ce langage.

L'interpréteur au bout des doigts

L'une des grandes particularités du langage Lisp est de ne pas faire de distinction fondamentale entre code exécutable et données : les expressions Lisp sont des listes, et donc manipulables comme des données.

À vrai dire, cette caractéristique n'a rien de révolutionnaire. La structure même des ordinateurs supprime toute distinction entre programme et données : ces deux entités sont codées en langage binaire, et il est impossible, en regardant le contenu de la mémoire, de dire s'il s'agit de code ou de données. Les informaticiens qui travaillent en assembleur utilisent souvent cette propriété pour optimiser leurs programmes. Pourtant, la plupart des langages de programmation dits « évolués » (Fortran, Pascal, Basic, Ada, etc.) imposent une coupure radicale entre ce qui est information manipulée d'une part, et code manipulant d'autre part.

En Intelligence Artificielle, il n'est pas toujours possible de séparer aussi nettement le raisonnement de l'information : la connaissance est à la fois déclarative et procédurale, exprimant en un tout indifférencié

programmes d'Intelligence Artificielle n'auraient pas eu le jour.

EVAL est une fonction qui prend une liste comme argument, et retourne le résultat de son évaluation. Par exemple, si l'on place une expression arithmétique dans une variable,

```
* (eval '(+ 2 3))  
= 4 + 2 3)
```

celle-ci peut être manipulée comme une donnée

```
(eval 'a)  
= +  
(eval a)  
= 2
```

Mais elle peut aussi être évaluée

```
(eval a)  
= 5
```

Il en est ainsi de n'importe quelle expression du langage. Par exemple, des formules comportant des instructions de contrôles peuvent être construites puis évaluées :

```
(eval '(cons 'il 'il)) = (IL IL)  
(eval '(non)) = OUI
```

La primitive APPLY est un peu plus difficile à comprendre au premier abord. Si EVAL

les relations établies entre divers concepts d'une part, et les moyens qui permettent d'accomplir une tâche d'autre part.

En automatisant l'évaluation des données et la manipulation des fonctions par programmes, Lisp fournit une base de travail privilégiée au concepteur de systèmes « intelligents ».

La puissance est due en grande partie aux deux primitives EVAL et APPLY, qui forment la base de cette programmation par les données, si caractéristiques de ce langage, et sans lesquelles nombre de

```
(def testfonction (f)  
  (while t  
    (print " Valeurs pour " f)  
    (print " Resultat : " (apply f (read)))))  
  
? (testfonction '+)  
Valeurs pour + ? (2 3)  
Resultat : 5  
Valeurs pour + ? (8 9)  
Resultat : 17  
  
? (testfonction 'append)  
Valeurs pour append ? ((a c d)(m r t))  
Resultat : (m c d e r t)  
Valeurs pour append ? (( ) (x y u))  
Resultat : (x y u)
```

Fig. 1 - La fonction TESTFUNCTION applique indéfiniment des valeurs à la fonction f passée en argument

permet d'évaluer une liste comme s'il s'agissait de code exécutable. APPLY quant à elle, sert à appliquer une fonction sur une liste d'arguments.

```
(apply '(+ (2 3))
      = 5
```

La figure 1 montre un exemple d'utilisation de APPLY, sur une fonction qui teste indéfiniment l'application d'une fonction passée en argument sur des valeurs qui sont fournies par l'utilisateur. Au cours d'une boucle sans fin (une boucle de type (WHILE T...) où la condition de boucle est nécessairement toujours vraie), le programme affiche un message d'invite à l'utilisateur pour qu'il entre des valeurs, grâce à la primitive PRINT. Celles-ci sont lues à l'aide de la fonction READ, qui renvoie à la suite du calcul une expression Lisp (atome ou liste) lue au clavier. APPLY se charge d'appliquer ces valeurs sur la fonction f, passée en argument, puis lisse à PRINT le soin d'afficher le résultat de cette application au terminal.

Les primitives EVAL et APPLY ne sont pas des fonctions rajoutées par la suite et indépendantes du reste du langage, mais des vues d'accès directes à l'interpréteur du langage, que l'on appelle en Lisp l'évaluateur. La fonction EVAL est ainsi tout simplement un appel à l'évaluateur. Grâce à cette propriété, il est facile d'écrire un interpréteur pour un autre langage, ou tout simplement de redéfinir Lisp en Lisp. Cette faculté de pouvoir se représenter à l'aide de son propre langage est le propre des langages « méta-circulaires », des langages qui peuvent se définir eux-mêmes.

Un certain nombre de fonctions générales sont écrites en Lisp, pour pouvoir être modifiées aisément par l'utilisateur: c'est le cas notamment des fonctions d'erreur et de la boucle générale d'interaction, LOOP.

En effet, cette dernière serait très simplement comme une boucle sans fin ou s'appellent mutuellement les primitives READ, EVAL et PRINT (fig. 2). Toute entrée proposée au clavier est systématiquement évaluée, et son résultat affiché au terminal.

Très peu de langages offrent au programmeur la possibilité

```
(de toplevel ()
  (while t
    (setq it (read))
    (print '(= (eval it)))))
```

Fig. 2. La fonction TOPELVEL constitue la boucle générale d'interaction. Les expressions entrées par l'utilisateur sont lues au clavier et lissées, puis imprimées à l'écran.

```
(de mapcar (fn lst)
  (cond
    ((null lst) ())
    (t (cons (apply fn (list (car lst)))
             (mapcar fn (cdr lst))))))
```

Fig. 3. La fonctionnelle MAPCAR permet d'appliquer successivement une fonction à tous les éléments d'une liste et retourne la liste des résultats de ces applications.

```
(de reduce (fn lst)
  (cond
    ((null lst) ())
    ((null (cdr lst)) (car lst))
    (t (apply fn (list (car lst)
                       (reduce fn (cdr lst)))))))
```

Fig. 4. La fonctionnelle REDUCE impose l'ensemble des éléments d'une liste pour donner une valeur unique.

de faire exécuter des données. Il est aussi très difficile, sinon impossible d'écrire des fonctions comme celles des figures précédentes dans un autre langage que Lisp. Seuls Apl (à l'aide de la fonction « execute ») et Forth (par ses accès au compilateur) ont de telles potentialités.

Les fonctionnelles

Il est souvent intéressant de pouvoir appliquer un même calcul sur un ensemble de valeurs. Dans les langages impératifs classiques (Fortran, Pascal, Basic...), qui disposent de la notion de tableau comme structure de données principale, la boucle de répétition naturelle est le FOR dans laquelle une variable de boucle sert de compteur, et mesure le nombre de répétitions. En réalité, cet index ne sert bien souvent qu'à indiquer l'élément sur lequel portera le calcul.

En Lisp, pour effectuer une opération répétitive, il n'est généralement pas nécessaire de faire intervenir un compteur. En effet, il est possible d'appliquer une même fonction sur un ensemble de valeurs sans utiliser d'index numérique, grâce à la fonction MAPCAR. Celle-ci prend comme argument une liste de valeurs et une fonction à un seul argument, et retourne

la liste des résultats de ses applications successives sur tous les éléments de la liste. Par exemple, si l'on applique, à l'aide de MAPCAR, une fonction, ADD1, qui incrémente une valeur d'une unité, on obtient une liste de nombres, tous augmentés d'une unité.

```
(add1 3)
= 4
(mapcar 'add1 '(2 3 4 5))
= (3 4 5 6)
```

MAPCAR est elle-même une fonction et, comme la plupart des fonctions Lisp, peut s'écrire dans le langage lui-même. Sa définition est donnée (fig. 3). Elle consiste à appliquer successivement la fonction passée en argument sur le premier élément de la liste à l'aide de APPLY.

MAPCAR n'est pas une fonction ordinaire, mais une fonctionnelle, c'est-à-dire une fonction d'ordre supérieur qui prend des fonctions comme arguments et les applique sur des ensembles de données. Il existe de nombreuses autres fonctionnelles en Lisp. Le domaine d'application peut être une liste (MAPCAR), une valeur unique (APPLY), ou même une structure générale, telle qu'un arbre (MAPSE #).

Au lieu d'appliquer une même fonction sur une liste de

valeurs, il est aussi possible d'appliquer un ensemble de fonctions sur une même valeur (ANDE, ORF, etc.).

On ne retrouve pas toujours la totalité de ces fonctionnelles dans tous les systèmes Lisp, mais dans ce cas, l'utilisateur peut les définir pour ses propres besoins: c'est le cas, par exemple de la fonctionnelle REDUCE dont la définition est donnée figure 4, et qui applique une fonction à deux arguments sur une liste d'éléments et retourne une valeur unique, lissée de la composition de toutes ces valeurs:

```
(reduce '+ '(2 3 4))
= 10
(reduce '* '(2 3 4 5))
= 120
```

La programmation par fonctionnelle introduit une nouvelle technique de programmation dans laquelle les calculs sont effectués sans une forme quasi parallèle, et où des variables tendent à jouer un rôle de moins en moins important, alors que la composition de fonctions prend une plus grande prépondérance. Cette manière de concevoir les calculs était déjà présente dans un langage comme APL, mais il est plus facile de la généraliser dans des langages plus fonctionnels comme Lisp.

Lambda, expressions et variables locales

À l'encontre de la plupart des autres langages de programmation, Lisp permet de décrire des fonctions sans anonymes, c'est-à-dire qui n'ont pas été précédemment nommées. Celles-ci sont appelées lambda expressions à cause de leur origine due au lambda calcul de Church. Une lambda expression se présente comme une liste dont l'élément de tête est l'atome LAMBDA, suivi d'une liste de variable et d'un corps, c'est-à-dire d'une suite d'expressions qui correspondent à la définition de cette fonction anonyme. Par exemple:

```
(lambda (x y) (+ x y))
est une lambda expression qui calcule le produit de deux nombres X et Y. Cette expression peut être placée dans une variable ou utilisée à la place d'une fonction.
(lambda (x y) (+ x y)) 2 3)
= 5
(setq a (lambda (x y) (+ x y)))
```


ANS LES ARBRES

Préordre : + * 4 3 + 5 2
 Inordre : 4 * 3 + 5 * 2
 Postordre : 4 3 + 5 2 * +
 Largeur : + * * 4 3 5 2

La figure F donne le listing de toutes les fonctions nécessaires à la réalisation de ces parcours. Le traitement effectué à chaque nœud est réalisé par une fonction passée en argument FN. Par exemple, si l'on désire imprimer les différentes valeurs des nœuds de l'arbre, il suffit de passer la fonction PRINT en argument.

```
? (setq a ')* (+ (12) (4))
          (+ (5) (2))
= (* (+ (12) (4)) (+ (5) (2)))
? (prof-preordre 'print a)
+
+
12
4
+
5
2
= ()
```

On peut aussi passer une lambda expression comme fonction de traitement. Par exemple, si l'on désire imprimer et incrémenter d'une unité toutes les valeurs numériques :

```
? (largeur
  (lambda (x)
    (if (numberp x)
        (print (add1 x))
        (print x)))
  a)
=
+
+
13
5
6
3
= ()
```

Les fonctions qui parcourent l'arborescence en profondeur d'abord sont plus simples à écrire. En effet, dans ce cas, il suffit d'une pile qui va mémoriser le passage employé lors de la descente d'un niveau à un autre, de manière à pouvoir revenir au niveau précédent chaque fois que le besoin s'en fait sentir. La définition récursive de ces fonctions utilise la pile de l'interpréteur Lisp, ce qui simplifie grandement leur définition. Un revanche, les parcours en largeur d'abord doivent être gérés explicitement au moyen d'une file d'attente (ou queue). Ces fonctions ont alors une structure itérative.

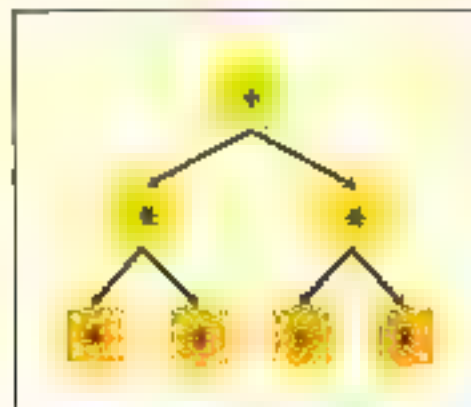
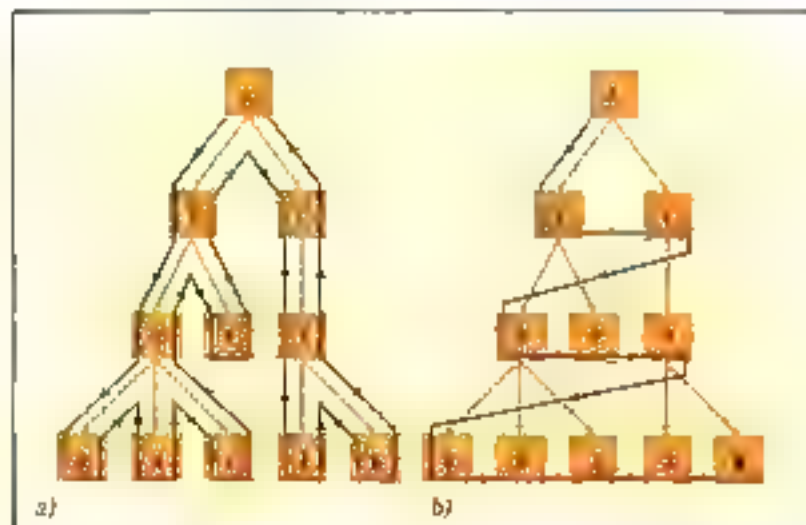
```
(defq arbre
  'arbre
  (letrec ((arbre
            (lambda (x)
              (if (numberp x)
                  x
                  (cons (arbre (car x))
                        (arbre (cadr x)))))))
    (cons (arbre (car a))
          (arbre (cadr a))))))
```

```
(def prof-preordre (fn arb)
  (apply fn (car arb))
  (mapcar (lambda (x)
            (prof-preordre fn x))
          (cdr arb)))

(def prof-postordre (fn arb)
  (mapcar (lambda (x)
            (prof-postordre fn x))
          (cdr arb))
  (apply fn (car arb)))

(def prof-largeur (fn arb)
  (prof-largeur fn (cadr arb))
  (apply fn (car arb))
  (mapcar (lambda (x)
            (prof-largeur fn x))
          (cdr arb)))

(def largeur (fn arb)
  (let ((queue (list arb)))
    (loop
      (push (pop queue) (append queue (car queue)))
      (loop)
      (loop)
      (loop))))))
```



▲ Fig. 1 - Parcourir un arbre peut s'effectuer en profondeur d'abord (a). L'exploration consiste à descendre en suivant les branches de l'arbre, ou en largeur d'abord (b), où un niveau de l'arbre est complètement exploré avant de passer au suivant.

▲ Fig. 2 - Les arborescences servent à représenter des expressions arithmétiques.

```

(de somme1 (lst)
  (cond
    ((null lst) 0)
    (t (+ (car lst)
          (somme1 (cdr lst))))))
a)

(de somme2 (lst)
  (let ((res 0))
    (while lst
      (setq res (+ res (car lst)))
      (setq res (cdr res)))))
b)

```

Fig. 5. Par exemple la somme de tous les éléments d'une liste il est possible d'écrire une fonction dans le style récurif (a), ou bien impératif à l'aide d'un LET (b). Dans ce cas, il est nécessaire de Lisp appeler une variable locale définie par LET, qui contient les résultats intermédiaires.

```

=> (lambda (x y) (+ x y))
? apply '2 3 3)
= 6

```

L'outil le plus fréquent des lambda expressions se situe dans MAPCAR, pour éviter la définition de fonctions multiples. Par exemple, pour élever tous les éléments d'une liste de nombres au carré, il est possible de créer une fonction CARRE puis de l'appliquer à l'aide d'un MAPCAR :

```

? (def carre (x)
  (+ x x))
= CARRE
? (mapcar 'carre '(2 3 4 5))
= 14 4 16 25)

```

Cependant, si l'on ne désire pas créer de fonction CARRE (et celle-ci ne sert jamais dans la suite du programme, c'est en effet inutile), il est possible d'utiliser une lambda expression à la place de la fonction :

```

? (mapcar (lambda (x) (+ x x))
  '(2 3 4 5))
= 14 4 16 25)

```

La notion de lambda expression est fondamentale en Lisp, tant du point de vue théorique que pratique. D'une part, elle permet de relier le langage aux développements formels du lambda calcul, d'autre part, elle sert de base d'implantation à la notion de fonction : en effet, toute fonction Lisp est en réalité une lambda expression attachée au champ EVAL (ou valeur fonctionnelle) d'un atome. Il suffit de demander la valeur de ce champ à l'aide de la fonction EVAL (ou VALFN selon les versions) :

```

? (eval 'carre)
=> (lambda (x) (+ x x))

```

À l'usage de la plupart des langages de programmation, Lisp peut disposer de variables locales, distinctes des arguments liés à l'appel de la fonction.

En outre, la gestion de ces variables locales est déterminée par une fonction LET, qui permet de créer et d'initialiser de telles variables et de réaliser ainsi un environnement local.

À l'entrée du LET une suite de couples «variables, expression» déclare les variables locales qui prennent la valeur des expressions associées. La partie restante du LET est composée d'une liste d'expressions Lisp qui seront évaluées dans cet environnement. Par exemple, dans :

```

? (def true (x y)
  (let ((x (+ x 3))
        (y 0))
    (+ x y)))
= true
? (true 10 12)
= 13

```

la variable X prend la valeur X + 3, c'est-à-dire 13, et Y est initialisée à 0, rendant inutile et sans effet la valeur 12 passée en argument de TRUE.

LET est très utilisée lorsque des variables locales sont nécessaires dans un calcul. Par exemple, pour faire la somme de tous les éléments d'une liste numérique, il suffit de parcourir cette dernière en ajoutant toutes les valeurs les unes aux autres. Comme il est d'usage en Lisp, plusieurs solutions sont possibles. La première est la forme récursive, présentée Figure 5-a ; une deuxième reviendrait à utiliser la fonctionnelle

REDCF décrite précédemment : enfin, une troisième consiste à adopter un style impératif, plus proche de langages comme Pascal, dans lequel la fonction SOMME2 (fig. 5-b) accomplit sa tâche en utilisant une boucle WHILE et une variable locale RES qui contient les sommes intermédiaires.

Construire ses propres structures de contrôle

Un langage particulièrement flexible, Lisp offre au programmeur la possibilité d'étendre les capacités du langage, en autorisant notamment la création de nouvelles structures de contrôle. Par exemple, la programmation en Intelligence Artificielle consiste très souvent à écrire des interpréteurs de sous-langages de Lisp, dédiés à une tâche particulière. Il est alors indispensable de pouvoir développer des structures de données et de contrôle liées aux caractéristiques de ce nouveau langage.

L'une de ces facilités, la construction de macrofonctions, permet de transformer à l'aide superficielle de certaines expressions dépendant d'un sous-langage en une forme lisible évaluable par Lisp.

Les macros sont des sortes de fonctions Lisp (définies à l'aide du mot clef DEF et non DEF) qui sont évaluées en deux étapes. La première sert essentiellement à construire une forme interne d'une expression passée en argument, qui sera évaluée au cours de la seconde. Le processus se compose donc d'une phase de traduction, ou d'expansion, suivie d'une phase d'évaluation, semblable à celle

qui a lieu dans les macroinstructions des assembleurs.

Autre particularité, les macros passent leur temps mais ne passent pas leurs arguments. Il est donc nécessaire de prévoir une variable (nommée IF dans les fonctions présentées ici) qui contiendra le nom de la macro lors de l'appel.

Comme nous l'avons signalé, les macrofonctions servent principalement à créer des structures de contrôle non offertes par le langage de base. Par exemple, si l'on ne dispose que de la conditionnelle COND comme structure de contrôle, il serait possible de définir l'instruction IF à l'aide d'une macro, comme le montre la Figure 6-a. Par exemple, l'évaluation d'une expression

```

(If (< a 0) (sub1 a) (add1 a))

```

qui retourne un nombre ajouté ou diminué d'une unité selon qu'une variable X est positive ou négative se déroulerait comme suit : au cours de la première étape, les expressions (< a 0) (sub1 a) et (add1 a) sont passées en argument de la macro IF sans être évaluées, puis le corps de la macro est expansé pour donner la forme plus profonde

```

?cond
  ((< a 0) (sub1 a))
  ((add1 a))

```

qui est ensuite évaluée.

Une notation bien pratique grâce à laquelle on passe des nombres LISI et CONS nécessaires à la construction de la forme évaluable, le «backquote» utilisé essentiellement dans la construction des macros. Cette notation construit une liste à partir de tous les éléments sans les évaluer, sauf s'ils sont précédés de (.) ou de (t). Dans le premier cas, la forme suivant la virgule est évaluée, et placée telle quelle dans la liste en formation. Le second symbole évalue lui aussi l'expression située après, mais supprime un niveau de parenthèses lors de son insertion dans la liste. Par exemple :

```

? (setq '(oto riri))
= (oto riri)
? '(a b . a)
= (a b (oto riri)) a)
? '(a b . (a))
= (a b (oto riri a))

```

La Figure 6-b montre comment il est possible de récrire la macro IF à l'aide de cette notation, sa forme plus claire

```

(Defmacro (if (test) (then) (else))
  (let ((cond
        (if (test) (then)
            (list 'a (then))))))
a)

(Defmacro (if (test) (then) (else))
  ?(cond
    (,test ,then)
    (t ,else)))
b)

```

Fig. 6. La structure de contrôle IF peut être définie à partir de la conditionnelle COND à l'aide d'une macro-fonction (a). La notation «backquote» (') rend l'écriture des macros plus simple (b).

LE TRAITEMENT DE TEXTE, MODE D'EMPLOI.

ECOUTEZ LE PROGRAMME.



Conçu par de grands spécialistes soucieux d'allier performance et simplicité d'utilisation, Ocean Text offre toutes les fonctions que l'on peut attendre d'un traitement de texte, notamment un « mailer » intégré.

Associé à Ocean Fiche, Ocean Text permet une gestion de fichiers et de rapports particulièrement performante.

Ocean Text est très facile à utiliser, la méthode audio qui l'accompagne en donne la preuve.

Véritable premier assistant polyvalent en matière de traitement de texte, Ocean Text s'affirme comme l'outil indispensable aux professionnels d'aujourd'hui.

Venez écouter le programme chez Ocean Systèmes, 39, rue d'Amsterdam, Paris 8^e. Appelez le 874.74.52.

NOS LOGICIELS AIDENT LES HOMMES A PRENDRE DE L'AVANCE.



OCEAN SYSTEMES

```
(do for (id var contp)
  (let ((,car var) ,[cdr var]))
  (while (<= ,cont var) ,[cadr var])
  ,contp
  [setq ,cadr var] (1+ ,[cdr var]))))

? (for (i 1 5) (print i))
1
2
3
4
5
- (?)
```

Fig. 7 - La structure de contrôle LISP utilise une variable au sein d'un boucle qui à chaque passage défile la liste.

```
(do newl (id ac v)
  (setq ,ac (cons ,v ,ac)))

(do nextl (id ot v)
  (let ((r (car ,ac)))
    (setq ,ac (cdr ,ac))
    r))
```

Fig. 8 - NEWL et NEXTL sont deux macros qui implémentent l'utilisation d'une pile à partir de listes.

la rend ainsi plus compréhensible.

L'emploi de ces macros autorise aussi la création de structures de contrôles bien éloignées de l'optique Lisp originale. Par exemple, pour ceux qui ne peuvent se passer de constructions négatives autour d'une variable d'index, la figure 7 montre comment il est possible de délimiter une instruction FOR qui exécute une suite d'expressions contrôlées par une variable de boucle, à la manière de FOR. NEXT de Basic, ou FOR...DO de Pascal.

Ces macros peuvent aussi aider à la construction de structures dynamiques, par exemple, deux instructions inverses. Une de l'autre NEWL et NEXTL servent à construire des structures de pile à partir de listes. NEWL, qui correspond à l'instruction PUSH ou EMPILER, prend deux arguments, une variable et une valeur, qu'elle rajoute en tête de la variable située à son sommet. L'instruction POP ou DÉPILER :

```
? (setq a '(oto riri))
= (oto riri)
? (newl a 'fifi)
= (fifi (oto riri))
? (newl a 'truc)
= (true fifi (oto riri))
? (nextl a)
= true
? a
= (fifi (oto riri))
```

Ces fonctions se définissent aisément à l'aide de macros fon-

ctions, comme le montre la figure 8.

L'« langage ouvert »

Fonctionnelles et macros ne constituent qu'une petite partie de ces constructions destinées à donner plus de puissance d'expression au programmeur macrocaractères, échappements, expressions imbriquées, situations de données, programmation orientée objet, etc. contribuent eux aussi à donner à Lisp toute sa richesse.

Toutes ces fonctionnalités font de Lisp un langage de plus en plus vivant, de plus en plus présent. L'Intelligence Artificielle en a fait son langage d'élection (on dit que Lisp est l'assembleur de l'Intelligence Artificielle), l'industrie, avec le développement de la Robotique et de la CAO, commence à l'adopter, des ordinateurs ont été construits autour de ce langage (les Machines Lisp) et des efforts de normalisation sont en cours avec la définition d'un standard COMMON LISP.

Ainsi, malgré son âge (il a été créé il y a plus de vingt ans), et à cause de sa capacité de traitement symbolique, de sa flexibilité et de ses facultés d'extension, l'importance de Lisp et du style de programmation qu'il inspire s'étend sur des domaines de plus en plus amples de l'informatique. ■

J. FERBER

DANS L'ESPACE MUSICAL



Light Shows Orchestres Discothèques

chaque mois chez votre marchand de journaux

acquérir des données mesurer, calculer, asservir...

DEPARTEMENT
Alpha
SYSTEMES
SCIENTIFIQUE



adalab

Le micro-ordinateur Apple II (500 000 exemplaires vendus au monde), est devenu un véritable ordinateur de laboratoire de recherche et de contrôle de processus industriels, grâce aux différents matériels et logiciels proposés par le département scientifique d'ALPHA SYSTEMES.

MATERIELS

ADALAB™, système d'acquisition de mesures en temps réel spécialement conçu pour connecter tous types d'instruments scientifiques : spectrophotomètres, fluorimètres, photomètres, pHmètres, chromatographes, monitoring, etc.

Avec ADALAB, Apple peut acquérir des données, contrôler, piloter, asservir des températures, pressions, flux, vitesses, d.d.p., intensités, etc.

Les entrées de données ou sorties d'asservissements peuvent être digitales ou analogiques. ADALAB comporte trois horloges permettant d'effectuer des comptages, mesurer et asservissements au temps.

Différents accessoires assurent l'amplification de signaux, l'acquisition simultanée de plusieurs signaux (jusqu'à 64), les acquisitions ultra rapides (jusqu'à 48 267 par seconde).

LOGICIELS ADALAB

Grâce à la possibilité de programmer directement ADALAB en Basic, ALPHA SYSTEMES propose un ensemble de programmes tous entièrement compatibles, permettant d'effectuer sans aucune programmation, la manipulation et l'analyse des données.

VIDICHART™, visualisation en temps réel des données acquises par ADALAB, jusqu'à 4 voies simultanément. Modification instantanée des axes et

des unités. Déplacement des courbes les unes par rapport aux autres. Normalisation, transformation, intégration, dérivée des courbes.

CURVE FITTER, ajustement d'une courbe aux résultats expérimentaux, calcul des paramètres, affichage graphique.

SCIENTIFIC PLOTTER, mise en forme des graphiques scientifiques professionnels. Paramétrage des axes, traces en haute résolution. Hard-copy.

VIDEMEMORY, permet de stocker en mémoire vive, donc à grande vitesse, de très grandes quantités de mesures.

VIDISAMPLER, permet d'acquérir automatiquement 1 à 4 voies d'années en temps réel pendant qu'un autre programme est exploité simultanément sur l'ordinateur.

STRIPCHARTER, transforme votre imprimante en table tracante pour dessiner jusqu'à 4 ensembles simultanés de points expérimentaux.

CHROMATOCHART système complet de pilotage et d'intégration de chromatographie.

VARICALC, calculs, opérations, simulations en temps réel.

AUTRES LOGICIELS SCIENTIFIQUES

Le département Scientifique d'ALPHA SYSTEMES propose également, pour APPLE, un grand nombre de programmes scientifiques et statistiques comme : inversion de matrices, calcul de racines d'un polynôme, analyseur de FOURIER, analyseur log-que, analyseur de lignes, analyseur de réseaux de conductances pour liquide, analyseur harmonique, analyseur de fonction de transfert, etc.

NOTRE CATALOGUE GRATUIT ET NOTRE LISTE DE DISTRIBUTEURS SONT A VOTRE DISPOSITION SUR SIMPLE DEMANDE.

Alpha
SYSTEMES

departement
diffusion

Boutiques **Alpha** à LYON · GRENOBLE · BORDEAUX
Revendeurs agréés dans toute la France.

16, rue de saussure - 75017 PARIS - tél. 1/763.59.81

29, bd gambetta - 38000 GRENOBLE - tél. 76/43.19.97

LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE

DAI CLASSIC
la solution rassurante



DAI version standard intégrant :

- BASIC résident très puissant - semi- compilé - ultra rapide sur 24 K ROM.
- 13 modes graphiques dont la haute résolution 244 x 528 en 16 x 16 couleurs.
- Synthèse musicale : 4 générateurs programmables - sorties en stéréophonie (Fct. ENVELOPE - SOUND - FREQ - TREMOLO - GLISSAND - NOISE).
- Éditeur pleine page, pleine ligne.
- 48 K RAM utilisateur
- Interface sortie RS 232 - 2 interfaces cassettes.
- Interface TV complet.
- Manuel français.

PRIX : 6900 F TTC

- Périphériques : lecteur cassette DIGITAL, programmable
- lecteur disquette 5" 1/4, table traçante, moniteur couleur, imprimante...

EXPOSITION ET VENTE A NOTRE BOUTIQUE ET VENTE PAR CORRESPONDANCE

La Boutique RD

95, rue de Javel - 75015 PARIS. Téléphone : 575.51.48

Revendeurs dynamiques contactez-nous.

SERVICE-LECTEURS N° 93



INCROYABLE !

100 % COMPATIBLE

avec la plus grande bibliothèque de programme existante au monde

VELA

S.A.V. assuré

- Microordinateur IBM compatible numérique séparé avec multiplexions IGC toutes programmées unité centrale 64 K RAM (1154) alimentation à découpage, 5 A 5 v 5 v
- Lecteur de disquette 5 1/4
- Contrôleurs
- Moniteur 12" écran vert

4 980 TTC

1 980 TTC

430 TTC

980 TTC

L'ENSEMBLE **7 900 F TTC**



Disponible dès maintenant chez la

La Boutique RD

95, rue de Javel - 75015 PARIS

Tél. : 575.51.48

PRÉSENTATION ET VENTE A NOTRE MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE

BON DE COMMANDE ■ envoyer ■ :

LA BOUTIQUE RD Sté RD Diffusion 2000

95, rue de Javel - 75015 PARIS

Tél. : 575.51.48

Nom Prénom.....

Adresse

Date Signature

Qté	Désignation	P. U TTC	Total TTC
		Port et Sus	Total TTC

MODE DE REGLEMENT : Par CCP ou chèque bancaire joint à la commande
 A la livraison (plus dans certains remboursement)

SERVICE-LECTEURS N° 129



La Boutique RD

MICRO INFORMATIQUE
95, rue de Javel - 75015 PARIS

575.51.48

ouvert de mardi au samedi
de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 18 h

SUPER PRIX

DISQUETTES
NASHUA SFISD 5" 1/4
145 F TTC par 10

Lot cartes d'intégration TTC		MANHESSMAN TALLY M1 80	
2 60	700 F	Imprimante 80 cb	3 200 F
128 K	1 000 F	Joystick, avec autogas	190 F
table langage 16 k	535 F	lecteur disquettes 5 1/4 -	
Carte 80 cb	740 F	compacité	1 950 F
Carte imprimante 80 cb	420 F	UC 64 claviers détachable 100 %	
Qualifique	430 F	compatible	5 990 F
Carte mère 60 M	3 200 F	Vidéo 12" vert	980 F
Carte horloge	590 F	41 montage	334 F



PROMO SUR IMPRIMANTES EPSON
Nous consulter

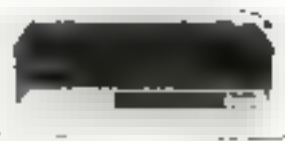
R. 89

PROMOTION SPECIALE

pour Enseignants, Ecoles, Centres de formation sur
Apple IIe, IIc, IIx, Macintosh. Formation importante

IMPRIMANTE A MARGUERITE

PROMO



DATATER DWX 305

- 80 Col. 12
- 240 caractères
- 11 pins
- 100 lignes
- 100 caractères par ligne
- 300 caractères par page
- 100 caractères par page
- 100 caractères par page
- 100 caractères par page
- 100 caractères par page

- 100 Col. 12
- 11 pins
- 100 lignes
- 100 caractères par ligne
- 300 caractères par page
- 100 caractères par page
- 100 caractères par page
- 100 caractères par page
- 100 caractères par page

5.330 T.T.C.

5.880 T.T.C.

PROGRAMMES PROFESSIONNELS

Mono et multiposte sur apple

GESTION INTEGRALE DES VENTES

Ce logiciel transforme l'apple en gros système de gestion. gère jusqu'à 16 postes de travail :

- les **COMMANDES**
- les **LIVRAISONS** partielles ou totales
- les **FACTURES** partielles ou totales
- le **STOCK** en temps réel
- les **COMPTES CLIENTS** en temps réel
- le **COMPTE CAISSE** espèces et chèques
- les **IMPAYES**

EN OPTION :

- GESTION INTEGRALE DES ACHATS
- GESTION DES ARTICLES COMPOSES

MS-DOS 117

COMPTA MEMSOFT

- Flux de trésorerie
- Comptabilité générale
- Balance
- Flux de trésorerie
- Monnaie et multiposte

MEMWORD

- Gestion de portefeuille
- Gestion des stocks
- Gestion des clients
- Gestion des fournisseurs
- Gestion des commandes
- Gestion des factures
- Gestion des paiements
- Gestion des dépenses
- Gestion des revenus
- Gestion des dépenses

MEMO BASE

- Gestion des stocks
- Gestion des clients
- Gestion des fournisseurs
- Gestion des commandes
- Gestion des factures

MEMDOS

- Gestion des stocks
- Gestion des clients
- Gestion des fournisseurs
- Gestion des commandes
- Gestion des factures

MULTIPOSTES MEMDOS

- Gestion des stocks
- Gestion des clients
- Gestion des fournisseurs
- Gestion des commandes
- Gestion des factures

IMPRIMANTES

- APPLE
- BROTHER
- EPSON
- OKI
- UCHIDA

DISQUES DURS

- CORNUM
- DAVONG
- DI
- MICRO-EXPANSION
- PROFILE
- TECOMAR

LOGICIELS

- D-BASE
- MEMSOFT
- MICROSOFT
- SAARI
- PFS
- etc.

FOURNITURES

- Disquettes, papier, rubans, encres, boîtes de rangement, classeurs, etc.

MOBILIER

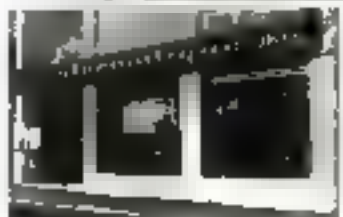
- Table de travail
- Table imprimante
- Siège et fauteuil de saisie, etc.

CATALOGUE GRATUIT

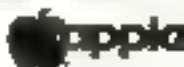


informatique

270, rue de Paris
91120 PALAISEAU
Tél. (6) 014.38.25



concessionnaire agréé



Apple IIe, IIc, IIx, Macintosh, LaserWriter, etc.

Apple IIe, IIc, IIx, Macintosh, LaserWriter, etc.

Apple IIe, IIc, IIx, Macintosh, LaserWriter, etc.

Apple IIe, IIc, IIx, Macintosh, LaserWriter, etc.

Apple IIe, IIc, IIx, Macintosh, LaserWriter, etc.

Apple IIe, IIc, IIx, Macintosh, LaserWriter, etc.

Envoyer ce coupon avec votre carte postale au service client de jfb informatique.

- avec votre adresse
- avec votre numéro de téléphone
- avec votre numéro de fax

Rue de Paris
Palaiseau

V.S.



PaP de TOSCHIBA
Compatible IBM PC de 102 Ko à 512 Ko
Plan 2 drives de 720 Ko formaté avec un
dis 3 drive de 720 Ko + 1 disque dur 10 Mo
MS-DOS + écran graphique
Affichage 640 x 320 moniteur vert ou
couleur
Et. de prix
VC 102 Ko + 1 drive 720 Ko + Pénne (TV) -
Par II - RS232C + logiciels. 18000 F HT
VC 102 Ko + 2 drives 720 Ko + écran vert
320 x 200 + logiciels. 22000 F HT
Logiciel D-BASE II, Mumps, Control
Pac, Fortran, Cobol, Pascal, Basic



LECTEUR DE DISQUETTES
5" ou 3"

Tandon - Magna - Cannon	
3" 250 Ko SF DD	2100 F
5" 300 Ko DF DD	2700 F
5" 1.5 Mo DF DD	3000 F
3" 500 Ko	2500 F
3" 300 Ko compatible Apple	3000 F
5" 140 Ko	3500 F

IMPRIMANTES

TAXAN HP 810 x 80 col. 140 cps 5000 F
HP 910 (136 col. 140 cps) 7200 F
HP 911 (136 col. 100 cps) 7300 F

TALLY Magna math HT 80 4 400 F

SILVER REED
EXP 550 magnéto 16 cps 3800 F
EXP 550 magnéto 16 cps 3800 F
EXP 770 magnéto 34 cps 5300 F

STAR DFB10 (80 col. 100 cps) 3000 F
DFB15 (136 col. 100 cps) 3700 F

Genbu 10 x 100 col. 120 cps 4300 F
Data 10 180 col. 100 cps 4700 F
418 Magnéto 16 cps 5000 F

Commodore



1000 F/école sur 48 mois est le seul moyen
de l'acquiescer d'un ensemble complet
matériel + logiciel pour le plus petit des
apprenants gestion Budéologique du
spécifique avec la série 8000 COMMODORE.
C64 8290 + C64 8250 + 1361 + org. complet
32700 F HT

OPTION SPECIALE 710
COM 710 + 8250 + 1361 + log SUPERBASE
34000 F HT

C64 120 unités cartels 256 à Ram 11500 F HT
Ouvrez les logiciels spécifiques
Gestion Auto école - Bouteille - Garage -
Aéroport - Magasin de vêtements - Stock-
Fourniture
Possibilité d'adaptation sur mesure 200
cartes

SPECIAL BUREAU D'ETUDE
impression de Cruzil Imprimé jusqu'à
mètre National - logico. 45000 F HT

Fournitures INFORMATIQUES
Papier Lining, Desquises, Classement,
rubricateur, etc.

rockwell

ALM 83 et ALM 85-89 (pas sous cassette)
Logiciel Basic PL-65 Torch, Assembleur, Tercel
Géométrie d'Anderson, métrage CMT, H573PC, REED 10
parallèle, 1/8 Analog, Digi
Double unité de disques ALM 85
En option carte
2 x 250 K 8000 F HT 2 x 500 K 10000 F HT
à monter en rack
2 x 250 K 8000 F HT 2 x 500 K 10000 F HT
Logiciels et logiciels disponibles sur demande

Modèles TAXAN
Vert 12" 16 R 1300 F Couleur Vert 16 R 1600 F
Ambre 1400 F Vert II 4100 F

Modèle CAMEO Vert 1050 F Ambre 1150 F
Cibatta version OEM coffret métal - 22MHz
60 V moniteur couleur ou écran métall. 12" 15"
Terminal OEM 12" 3000 F HT - Terminal de 1000
8000 F HT - Clavier, Almacompa.
Programmeur de mémoire à partir de 8000 F
afficheur



LC40K + 1 drive + moniteur
3400 F

UC84K + ROM 1600 F
5300 F

UC84K + logiciels P.P.T.
2 floppy magnéto, cassette
1 fonction séparé ver-
50 6000 F
Drive floppy 2200 F
Toutes cartes disponibles

Quelques exemples composants (Terri sur demande)
ALM 82 F - 4160 20 F - 2114 30 F - 4115 40 F
2718 45 F - 3732 60 F - 2784 100 F - 3502 30 F
8002 80 F - 2504 77 F - WD 171 220 F - WD 1705 200 F
FL 14.5 - C400 4000 Quartz - Support Comm-
Null
DISQUETTES 5 1/4 5F DD les 60 200 F

OUVERTURE D'UNE 2^e BOUTIQUE A BOULOGNE le 5 novembre 1984

120 bis. r. du Vieux Pont de Sevres
92100 BOULOGNE
(métro. Marcel-Sembat)
Tél. : 821.09.47

C64 Pad	3300 F
C64 HD	3800 F
Commodore 16	1900 F
C64 + écran orange + monit. coul.	3400 F
C64 + écran 16" + écran vert	4900 F
VC 20 + 67 1 autor. Basic	7000 F
3204 Portable + 1 logiciel	13000 F
Comptab-400 84	1200 F
Terminal 04 H&H	1150 F
Facturation	3200 F
Super Base 84 (base de données)	1100 F
Calc. rétro (tableur 32 pages)	380 F
Multiport	1700 F
Interface terminale	900 F
Interface RS 232 C	345 F
Interface RS2-85	400 F
Assembleur 64	350 F
Tool 64	330 F
Simon's Basic	300 F
Cana 60 couleurs	1650 F
Logo	1000 F
Clavier AZERTY	450 F
Keats Pad (table graphique + log.)	1300 F
Flight Simulator III	990 F
Fait Ascaltypar	425 F
Sur commande	100 F
Chap. livre	485 F
Zero	141 F
AT&T ou Poverge of the market	700 F
Olympic 504	125 F
Solo Flight	325 F
Gateway of Kharla	100 F

CREDIT CREG ou leasing LOCABAIL
NOS PREUX SONT INDICATIFS ET PEUVENT
ETRE CHANGÉS SANS AVEU.

SERVICE-LECTEURS N° 95

ZEPHYR LE MICRO DE VOS APPLICATIONS



Gestion, stock, facturation, comptabilité, traitement de texte, mailing.

ZEPHYR est le micro-ordinateur de la PME/PMI. Avec ses unités de disquettes, il offre 2 fois 640 Ko en ligne.

Base de données. ZEPHYR organise l'activité des professions libérales.

Réseaux locaux, serveurs Vidéotexte ZEPHYR est conçu pour la communication.

Gros disques, streamer, bande magnétique. ZEPHYR possède une sortie SCSI pour les connecter.

280 4MHz, CP/M, FDC 1791, des solutions éprouvées et sûres.



HORIZON SYSTEMS
61, rue Meslay - 75003 PARIS
Tél. 887.59.54 - Télex 642138 F

CP/M Explo-Reserveur 780 760g FAX 174 Western Digital

Du Nouveau !

VIDEO 107

INFORMATIQUE

SPECTRUM

SPECTRUM 48 K PAL + Manuel + K7 Demo	1 900 F
SPECTRUM 48 K Parital + Manuel + K7 Demo	2 350 F
Interface ZX1	495 F
Câble RS 232	235 F
Microdrive	940 F
Interface ZX2	350 F
Imprimante Alphacom 33	1 150 F
Crayon lumineux	248 F
Boîtier pour disquette	390 F
Clavier Professionnel DE Tretris avec pavé numérique	690 F
Mesieur couleur R.G.B.	
Fidelity	2 840 F
Joystick Quakehoop II	140 F
ET Data C15 (See 10)	140 F

COMMODORE 64

Commodore 64 PAL	2 850 F
Commodore 64 Parital	3 590 F
Lecteur K7 : modèle 1	490 F
Lecteur K7 : modèle 2	450 F
Lecteur Disquette 1541	3 430 F
Imprimante 4 couleurs	
10, 30, 40, 80 copies	1 650 F
Imprimante MOPS801	2 780 F
Crayon lumineux	390 F
Synthesiseur de voix	499 F
Joystick Quakehoop II	140 F
ET Data C15 (See 10)	140 F
Mesieur couleur R.G.B.	
Fidelity	2 830 F

Q.L.

Q.L.	PROMO
Q.L. + MONITEUR VERT	PROMO
Q.L. + MONITEUR R.G.B.	PROMO

ORIC

ORIC ATMOS 48 K	
+ Manuel + K7 Demo	
+ Tandon HP4	
+ Manuel	2 360 F
ORIC ATMOS 48 K	
+ Manuel + K7 Demo	
+ Tandon HP4	
+ Manuel	2 580 F
Imprimante GP 30	1 200 F
Imprimante 4 couleurs	1 900 F
Disk Drive	3 530 F
Carton DIN Jack	50 F
Joystick Quakehoop II	140 F
Interface Modem de bus	355 F
Modulateur R.G.	190 F
Mesieur couleur R.G.B.	
Fidelity	2 850 F
ET Data C15 (See 10)	100 F

Vente et démonstration tous
les jours de 10h à 20h30
même le dimanche

Crédit CRYELLEN

15-17, rue HUBER
83000 TOULON
Metro : Place des Pères
(partie rue Compans)

☎ 2014609

DISCOUNT - 10 % SUR PLUS DE 1000 LOGICIELS

ORIC ATMOS ET ORIC I

HIT PARADE

Amok Adventure	140	125 F
Enigma	110	125 F
Enigma II	110	180 F
Amok Adventure	140	90 F
Enigma	110	100 F
Enigma II	110	100 F
Amok Adventure	140	100 F
Enigma	110	100 F
Enigma II	110	125 F
Amok Adventure	140	125 F
Enigma	110	125 F
Enigma II	110	145 F

HIT AVENTURE

The Hobbit	240	280 F
------------	-----	-------

ZX 81

HIT ARCADE

The Gauntlet	90	80 F
3D Black Star	90	80 F
Phoenix Adventure	95	85 F
Konos Adventure	90	80 F
Reversi	90	80 F
OS Scramble	75	85 F
OS Defense	75	85 F
808	80	90 F

HIT AVENTURE

Big X City	140	115 F
Enigma Manager	140	90 F
Paradise	90	80 F
Enigma Adventure	90	85 F
Enigma II	95	75 F
Wildcat	95	85 F
Enigma	140	90 F
ZX Phoenix	140	140 F

COMMODORE 64

HIT PARADE

Amok Adventure	240	220 F
Amok Challenge	140	135 F

Amok Adventure	140	80 F
Enigma	110	120 F
Enigma II	110	120 F
Amok Adventure	140	125 F
Enigma	110	90 F
Enigma II	110	150 F
Amok Adventure	140	145 F
Enigma	110	220 F
Enigma II	110	250 F
Amok Adventure	140	130 F
Enigma	110	130 F
Enigma II	110	150 F
Amok Adventure	140	150 F
Enigma	110	130 F

HIT AVENTURE

The Hobbit	240	230 F
The Hobbit	240	150 F
The Hobbit	240	220 F
The Hobbit	240	150 F

HIT DISQUETTES

Amok Adventure	140	215 F
Enigma	110	215 F
Enigma II	110	215 F
Amok Adventure	140	215 F
Enigma	110	215 F

SPECTRUM

HIT PARADE

Enigma	110	190 F
Enigma II	110	140 F
Enigma	110	100 F
Enigma II	110	220 F
Enigma	110	135 F
Enigma II	110	145 F
Enigma	110	90 F
Enigma II	110	30 F
Enigma	110	100 F
Enigma II	110	180 F
Enigma	110	180 F
Enigma II	110	85 F
Enigma	110	100 F
Enigma II	110	100 F
Enigma	110	125 F
Enigma II	110	125 F
Enigma	110	85 F
Enigma II	110	135 F

HIT AVENTURE

The Hobbit	240	220 F
Enigma Manager	140	100 F
The Hobbit	240	145 F
Enigma Manager	140	145 F
Enigma Manager	140	125 F
Enigma Manager	140	220 F

Les Nouveautés
sont Disponibles !

BOÎTE DE COMMANDE à renvoyer à VIDEO-107 INFORMATIQUE
15-17 rue Henri Rivarol, 75002 PARIS

NOM :

Prénom :

Tel :

Adresse :

le pays commande de :

Payer 45 F pour les frais de port.

Envoyer en joint un chèque bancaire, CCF ou mandat de
établissement de VIDEO 107 INFORMATIQUE et représentant le
prix total de ma commande (frais de port compris). J'ai noté que si je
ne reçois pas le matériel commande dans les 15 jours ouvrables, je
pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé.

Signature obligatoire :

PRE-PAIEMENT INCOMPLÈTE

LE Q.L. ARRIVE !!! TÉLÉPHONEZ-NOUS !!!



Passer professionnel avec Control Data.

L'informatique vous séduit... votre futur peut-être déjà un entraîneur passionné. Vous sentez les immenses possibilités, enrichies de votre expérience, qu'offrent les ordinateurs.

Vous avez entre 20 et 30 ans. Vous désirez exercer un métier captivant et bien rémunéré.

Une formation intensive et solide, chez un constructeur d'ordinateurs de réputation internationale, fera de vous le jour le jour professionnel que les entreprises recherchent.

Demandez la brochure de l'Institut Privé Control Data. Vous y trouverez toutes les informations sur ses conditions d'admission, ses méthodes d'enseignement évolutives et éprouvées dans un environnement qui ne ressemble en rien à celui de l'école.

Vous découvrirez les nombreux débouchés des deux principales matières de l'informatique : l'analyse-programmation et l'inspection de maintenance.

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
pour devenir un vrai professionnel.



418 TROUVERIE A - Parc du Prince Control Data
Boulevard 221 - 92110 Nanterre - 75010 Paris
Tél. (1) 504 15 09

DORVILLE

Nom _____

Adresse _____

Age _____

NIVEAU D'ÉTUDES : niveau bac bac

études sup. Autres _____

INTÉRESSÉ PAR COURS D'INSPECTEUR DE
MAINTENANCE en 26 semaines à Paris seu-
lement

INTÉRESSÉ PAR COURS D'ANALYSTE-
PROGRAMMEUR en 19 semaines à Paris
à Marseille à Nantes à Lille à Lyon

SERVICE-LECTEURS N° 99

SUPER VEGAS MONTE

EXCEPTIONNEL

UNITE CENTRALE:

- microprocesseur 6809
- 64 Ko de mémoire R.A.M.
- 1 lecteur de disquettes double face (320Ko) possibilité d'extension à 4 lecteurs
- interfaces parallèles pour imprimante (type "Centronics") ■ manettes
- 2 E/S série RS 232C
- horloge temps réel avec batterie de sauvegarde
- sorties vidéo monochrome et couleur (RVB)

CLAVIER:

- clavier ergonomique 101 touches (détachable)
- pavés machine à écrire (Azerty), numérique et de fonctions
- adaptation parfaite au traitement de textes

LOGICIEL DE BASE: Flex et B. Basic

OPTIONS:

- carte graphique THR 512 x 512 } ■ couleurs
- carte graphique HR 256 x 256 } 2 plans
- boîtier SS30 pour connexions des cartes :
 - interface S.A.S.I. (SCSI)
 - interface IEEE 488
 - digitalisation d'images
 - programmeur d'EPROMS
 - convertisseurs AD ■ DA
 - synthèse vocale
 - ANIOPE
- etc..



LANGAGES ET LOGICIELS :

- langage C, PL 9, Pascal, Forth, assembleurs
- nombreux outils de développement et dessin assisté.

Monté en coffret noir métal, connecteurs très haute fiabilité (type militaire). Prix:

14 950 F TTC

Offre valable dans la limite des stocks disponibles

Vegas

Circuit imprimé + 2 Eproms
+ 1 disque Flex + dossier de montage 1 200 F

Clavier

Azerty 101 touches matricé X,Y _____ 590 F
Codeur en kit interface // _____ 350 F
Coffret _____ 290 F



15, Quai Jules Guesde 94400 Vitry - Tél. (1) 661.86.37

SERVICE-LECTEURS N° 99

Amusez-vous avec ce jeu d'action, tout indiqué en cette période de fêtes, et qui mettra vos réflexes à rude épreuve !

de P. CABON

Ordinateur :

ZX Spectrum

Langages :

Basic

+ langage machine Z80

Vous croyez toujours au père Noël ? Ce jeu est pour vous. En ce 24 décembre, le père Noël a fort à faire pour livrer à temps tous ses jouets. Aidez-le à remplir sa hutte avec les nounours qui tombent des chaînes de production, à une vitesse toujours croissante. Attention à la casse, vous avez le droit, au maximum, à six nounours brisés.

A l'aide des touches Q, I, O, P, vous dirigez le père Noël respectivement en haut à gauche puis à droite, en bas à gauche puis à droite, pour recueillir les nounours tombant d'une des quatre chaînes de production.

Au cours du jeu, la cadence augmente, elle devient même affolante si vous parvenez à dépasser le cap des 600 points.

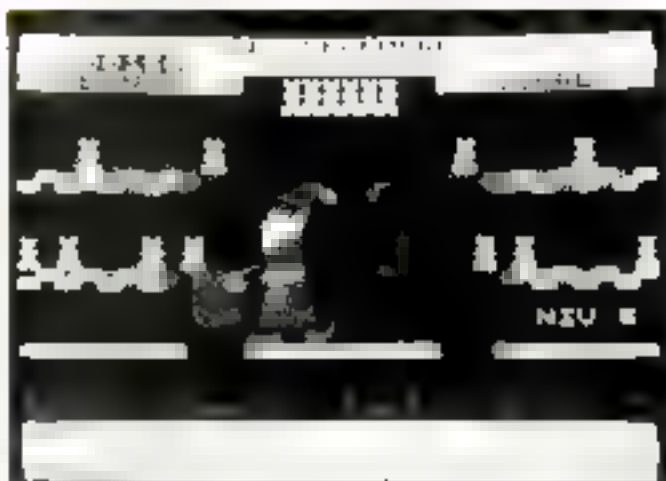
Neanmoins, à certaines étapes, la production ralentit, vous permettant ainsi de respirer un peu.

Au début de la partie, vous choisissez le niveau du jeu. Dix niveaux sont disponibles, de 0 à 9, ils règlent la vitesse des chaînes. Le niveau 0 est le plus lent, il est conseillé à ceux qui n'ont pas l'habitude des jeux vidéo. Quant au niveau 9, l'auteur a renoncé à l'utiliser, voyez par vous-même !

À partir du niveau 3, cinquante nounours attrapés ajoutent un bonus à votre score, correspondant aux points que vous auriez marqué avec le premier niveau.

En haut de l'écran apparaissent les six nounours que vous avez le droit de briser. La chute de l'un d'eux dans un chariot efface un nounour, s'il tombe à terre, deux nounours s'effacent

24 DECEMBRE UN JEU D'ACTUALITÉ...



Product la partie...



Fin de partie

Lorsqu'il n'en reste plus, la partie est terminée.

À 260, 500 et 900 points, le jeu s'arrête un instant et un nouveau quota de six nounours est affiché.

Saisie du programme

Le programme fonctionne

sur les deux versions du Spectrum 16 et 48 Ko, ce qui oblige à effectuer une saisie en 4 étapes, pour ne pas saturer les 9 Ko de RAM disponibles sur la version minimum.

Le listing présenté est constitué de quatre modules, le premier est le programme principal du jeu, il affiche le décor et gère les routines en langage

machine, les trois suivants chargent la mémoire avec les caractères graphiques (module 2), et avec les codes du programme machine (module 3 et 4).

Pour la saisie, il est nécessaire d'entrer tout d'abord le module 1 : les caractères risqués soulignés doivent être tapés en mode graphique. Ensuite, effectuer une sauvegarde par SAVE - 24 DECEMBRE - LINE 9000.

Maintenant, les trois autres modules peuvent être saisis un à un. Après chaque entrée, il faut exécuter le programme par RUN : s'il n'y a pas d'erreur déclenchée dans les DATAS, le message bien connu « Start tape, then press any key » vous invite à sauvegarder les codes générés. Les sauvegardes sont à placer à la suite du module 1.

Attention, chaque module doit être entré séparément ; vous devez donc faire un NEW avant chaque opération. Le module 2 vous demande deux sauvegardes.

Les erreurs d'inversion dans les DATAS ne sont pas détectées, c'est pourquoi il sera préférable d'effectuer une sauvegarde des 3 modules (2, 3, 4) pour d'éventuelles corrections.

D'autre part, il est indispensable de vérifier toutes les adresses après les instructions USR, PEEK, POKU : elles appellent les routines en langage machine et une erreur peut être fatale !

LISTE DES VARIABLES

MSC	meilleur score
SC	score
BONUS	bonus
NOU	nombre de nounours cassés
VIT	vitesse des chaînes de production
T	niveau de difficulté
NBN	nombre de nounours : cadence
PC	adresse de retour au programme machine
F	variable de boucle

STRUCTURE DU PROGRAMME BASIC

1 à 100 :
Initialisations.
400 à 410 :
Initialisation de l'adresse de retour au programme machine.
500 à 800 :
Prise d'un nounours : calcul du score et de la cadence des nounours ; renvoi au programme machine.
900 à 980 :
Nouveaux quotas de 6 nounours.
1000 à 1430 :
Chute d'un nounour ;
1400 :
Avancement des chariots.
1500 à 1540 :
Fin de la partie ; musique « petit papa Noël » ; affichage du total des points.
2000 à 2040 :
Niveau de difficulté.
2500 à 2990 :
Initialisations à chaque partie.
3000 à 3990 :
Affichage du décor.
6000 à 6500 :
Affichage des 2 pères Noël.
9000 à 9030 :
Chargement des blocs d'octets et exécution automatique du programme.

Vous disposez maintenant sur votre cassette du programme principal suivi de 4 blocs d'octets. Un simple LOAD « » chargera et exécutera automatiquement « 24 DECEMBRE ».

Le programme

La structure du programme est présentée dans l'organigramme.

L'animation du jeu est obtenue par changement d'attribut uniquement. ■ effet, au cours du jeu, tous les éléments sont présents (décor, personnages), seules les couleurs changent. Ainsi, pour faire apparaître un seul père Noël, le deuxième est affiché en noir et devient donc invisible. Cette méthode permet une animation facile et rapide en langage machine.

Les tests se font sur le fichier d'attribut.

Le jeu comporte 75 caractères graphiques. Pour l'affichage des pères Noël, on utilise le variable système CHAR, que l'on initialise afin qu'elle pointe la

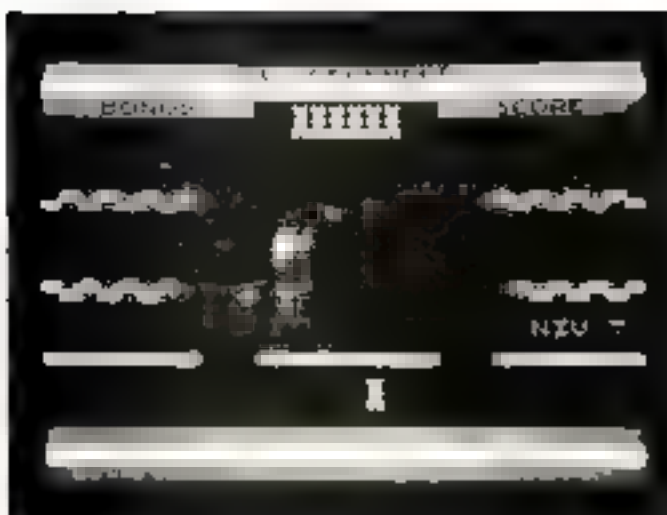
zone de 280 octets qui contiennent les caractères définissant le père Noël (ligne 600S). Grâce à une routine en langage machine, on inverse les octets de cette zone et on affiche le père Noël de droite symétriquement.

Les autres caractères sont placés dans la zone graphique du Spectrum en 32600 ou 65360 suivant la version.

Pour les perfectionnistes, il est possible d'intervenir sur le déroulement du jeu, à partir du programme Basic. La ligne 2520 détermine la vitesse du jeu en fonction du niveau choisi. Les valeurs possibles de VIT s'échelonnent de 0 à 255, 0 étant la vitesse la plus rapide.

STRUCTURE DU PROGRAMME EN LANGAGE MACHINE

Début adresse
31280 :
Début de la zone protégée ;
288 octets graphiques représentant le père Noël.
31570 :
20 octets de stockage de la chaîne aléatoire de nounours.
31598 :
Début du programme du jeu ;
appel de routine.
31607 :
Scrolling du clavier.
31625 :
Effacement des pères Noël.
31665 :
Détermination de la touche pressée ;
branchement à la routine concernée.
31701 :
Affichage du père Noël.
31994 :
Décalage des chaînes de nounours.
32184 :
Nombre aléatoire.
32207 :
Remplissage aléatoire de la chaîne de nounours.
32246 :
Boucle assurée la gestion des routines et des retours au Basic.
32463 :
Boucle de ralentissement.
32472 :
Déplacement des chariots.
32533 :
Zone tampon.
32542 :
Routine d'inversion des 288 octets graphiques pour affichage du père Noël symétrique.
32600 :
FIN.



Nounours emporté par un chariot.

La ligne 2530 règle le nombre de nounours : NBN, il doit être compris entre 1 et 15.

La ligne 2540 initialise la valeur du bonus, toujours en fonction du niveau.

Les lignes 560 et 570 règlent

la progression du nombre de nounours en fonction du score. Le passage à 30 et 50 incrémente NBN de 1, le passage à une certaine décrémente NBN.

En 540, le bonus est ajouté pour un score de 50 points. ■

```

10 REM 24 DECEMBRE
20 REM CARON PATRICK
30 REM

80 LET B$=""

90 LET N$C=C
100 GO SUB 3000
110 GO SUB 2000
300 PRINT AT 20,0, PAPER 3, INK 3:USR 31503
400 REM AIGUILLAGE

410 LET PC=(PEEK 32538)+256+(PEEK 32539) IF (PEEK 32537)=0 THEN GO TO 1000

500 REM PRISE
510 LET SC=SC+1 LET LS=LEN (STR$ SC)
520 BEEP .02,10, BEEP .03,20
540 PRINT AT 1,20-13, PAPER 7;3 C. IF SC=50 THEN PRINT PAPER 7. FLASH 1:AT 1,3,"00000":AT 1,6-LEN (STR$ BONUS), PAPER 7; FLASH 1 ;BONUS
560 IF SC:11 AND T:3 THEN LET NBN=1+(SC>=51)+(SC<=10)
570 IF L3:1 THEN LET NBN=NBN+(VAL (STR$ SC (LS-1 TO ))=30)+(VAL (STR$ SC (LS-1 TO ))=50)-(VAL (STR$ SC (LS-1 TO ))=0)
580 IF NBN:15 THEN LET NBN=15
590 IF SC+BONUS=200 OR SC+BONUS=500 OR SC+BONUS=900 THEN GO SUB 900
610 POKE 32219,15-NBN:PRINT AT 20,0, PAPER 3, INK 3:USR PC
800 GO TO 400
900 REM VIE
910 LET M0U=0. FOR F=1 TO 30: BEEP .1,10: BEEP .1,5

```

Listing du programme.

```

NEXT F PRINT INK 7:AT 2.10."AA
AAAA" AT 3.13."BBBBBB" PAUSE 50
920 PRINT OVER 1, INK 0:AT 5.0;
B$: AT 6.0;B$: AT 10.0;"
:AT 11.0;" :AT 10.23;"
:AT 11.23;"
930 RETURN
1000 REM MUTE
1020 PRINT OVER 1, INK 0:AT 5.0;
B$: AT 6.0;B$: AT 10.0;"
:AT 11.0;" :AT 10.23;"
:AT 11.23;"
1030 IF PC=32250 OR PC=32283 THE
N LET POS=9
1040 IF PC=32332 OR PC=32381 THE
N LET POS=21
1100 FOR F=1 TO 3
1110 PRINT INK 7:AT 14+F.POS."A"
:AT 15+F.POS."B"
1120 BEEP .35,F+5
1130 PRINT INK 7:AT 14+F.POS." "
:AT 15+F.POS." " NEXT F
1140 IF ATTR (10,POS) < 0 THEN GO
TO 1400
1150 PRINT INK 7:AT 17,POS;" "
:AT 19,POS."AB" BEEP .02,40. BE
EP 2 60 PRINT AT 10,POS." "
1300 LET NOU=NOU+2
1310 PRINT AT 2.19-NOU." " :AT 3
.19-NOU." "
1320 IF NOU=6 THEN GO TO 1500
1390 GO TO 510
1400 REM CASSELOT
1420 LET NOU=NOU-1: FOR F=POS TO
0 STEP -4 PRINT INK 7:AT 17,F;"
A" :AT 15,F."B" BEEP .1,10. BEE
P .1,20. BEEP .1,15 PRINT AT 17
,F;" " :AT 18,F;" " PRINT AT 20,
0, PAPER 3, INK 3,USR 32472. NEX
T F
1430 GO TO 1300
1500 REM FIN DE PARTIE
1505 IF SC=0 THEN LET BONUS=0
1510 PRINT AT 4.7; PAPER 7, FLAS
H 1; "PARTIE TERMINEE"
1520 RESTORE 1500 FOR F=1 TO 20
READ C READ H. BEEP 0.8,H. NE
XT F
1525 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1530 LET BONUS=BONUS+H
1540 LET H=0
1545 PRINT PAPER 7,AT 4.5,"TOTA
L DES POINTS",SC
1550 PRINT #0, PAPER 7, INK 0:AT
1.0," " NOUVELLE PARTIE ? TAPE
Z C
1555 IF INKEY$="C" AND INKEY$<<
"C" THEN GO TO 1555
1590 GO TO 110
2000 REM NIVEAU
2005 PRINT AT 4.0,B$
2010 PRINT #1, PAPER 7, INK 0:AT
1.0," " NIVEAU ( 0 a 9 )
:AT 1.14, FLASH 1," "
2020 IF INKEY$=" " THEN GO TO 202
0
2030 LET T=CODE INKEY$-48. IF T
0 OR T>9 THEN GO TO 2020
2040 BEEP .1,10 PRINT #1,AT 1.0
;B$ PRINT INK 7:AT 14.28."NIU
T
2500 REM INITIALISATIONS

```

```

2510 LET SC=0
2520 LET HIT=255-(T+26) POKE 32
NOU=NOU+1
2530 LET NBN=1+(T/2)+2+(T/4)+(
T/8)+(T/1)+2+(T/5) POKE 32219 1
0+NBN
2540 LET BONUS=10+(T/2)+140+(T/4
)+100+(T/5)+100+(T/7)+150+(T/8)
2550 PRINT PAPER 7:AT 1.3;"00000
" :AT 1.24;"00000" :AT 21.24;"0000
0"
2555 PRINT AT 21.20-LEN (STR$ M5
0); PAPER 7, M5C
2570 LET NOU=0 PRINT INK 7:AT 2
.13."AAAAAA" :AT 3.13."BBBBBB"
2590 RETURN
3000 REM DECOR
3010 BORDER 2 PAPER 0 INK 0 0
RIGHT 0,CLS PRINT #1:AT 0.0;
PAPER 0,B$
3020 PRINT PAPER 3:AT 0.0;" " :AT
2.24,DECEHARE " :AT
0.0;" " BONUS " :AT 20 0;B$, PAPER 7, INK
0 :AT 21.0;" MEILLEUR " SCORE
3030 PRINT #1, PAPER 3,AT 0.0,B$
3040 PRINT PAPER 7 AT 1.0,B$
3080 GO SUB 8000
3100 PRINT INK 7:AT 2.21." AAAA
AA " :AT 3 11." BBBBBB"
3110 PRINT AT 5.1."A A A A A" AT
6.1;"B B B B B" :AT 5.22."A A A
A A" :AT 8 22."B B B B B"
3120 PRINT AT 10.0."A P A A A" A
T 10.23;"A A A A A" AT 11.0."B B
B B B" :AT 11.23."B B B B B"
3130 PRINT AT 7.0," " :AT
7.24," " :AT 12.0;" " :AT
:AT 12.25 " "
3140 FOR F=0 TO 6 STEP 2 PRINT
AT 7.F, OVER 1, PAPER 5; INK 2 "
:AT 12.F," " :AT 7.F+1, PAPER 2
; INK 5," " :AT 12.F+1," " NEXT
F
3150 FOR F=24 TO 30 STEP 2 PRIN
T AT 7.F, OVER 1, PAPER 5; INK 2 "
" :AT 12.F," " :AT 7.F+1, PAPER
2; INK 5," " :AT 12.F+1," " NEX
T F
3160 PRINT PAPER 0 INK 2:AT 7.0
;"0" :AT 7.23;"E" :AT 12.7;"0" :AT
12.24;"E"
3200 PRINT :AT 17.0;" " " " " "
3201 PRINT " " " " " " " " " "
3202 PRINT "C" "CC" "CC" "CC" "CC" "C
C" "CC" "CC" "C"
3210 FOR F=1 TO 3 PRINT OVER 1.
INK 2:AT 16+F,4. " " :AT 16+F
12;" " :AT 16+F,20;" " " :AT 1
6+F,28;" " NEXT F
3220 PRINT INK 7:AT 16.0;" "
3990 RETURN
6000 REM AFFICHAGE DU PERS NOEL
6005 POKE 27506,176: POKE 23507,
120
6010 PRINT :AT 7.9,"R" 3012"
:AT 8.9 "R" 3543"
:AT 9.9 "R" 789.1"
:AT 10.9 "R" 3873"
:AT 11.9 "R" 588"
:AT 12.8 "R" 0000" :AT
T 13.8 "R" 1111" :AT

```

```

14,B      7,"9KLM"; AT
15,9      "SEND PD"
6100 PRINT AT 20,0: INK 3; PAPER
3:USR 32540
6110 PRINT AT 7,10;"0108"
      AT 00,10;"004458"
      AT 00,10;"000099"
      AT 10,10;"000099"
      AT 11,10;"000099"
      AT 12,10;"00FECC"
      AT 13,10;"00JH"
      AT 14,10;"00LK97"
      AT 15,10;"00PSON"
6400 PRINT AT 20,0: INK 3; PAPER
3:USR 32540
6400 POKE 23500 0: POKE 23507,80
6500 RETURN

```

```

9000 REM CHARGEMENT AUTOMATIQUE
DES CODES
9010 CLEAR 31279: PRINT AT 5,10;
"24 DECEMBRE",AT 9,5: FLASH 1;
CHARGEMENT DES CODES"
9030 LOAD "CAR GR"CODE USR "A":
LOAD "CAR PN"CODE 31280: LOAD "C
H 1"CODE 31590: LOAD "CH 2"CODE
32047: RUN

```

```

900 REM *****
*****
*****
901 REM *****
902 REM ***** CH
CHARGEMENT DES CARACTERES
903 REM *****
904 REM *****
*****
*****
1000 REM CHARGEMENT DES CARACTERES
GRAPHIQUES

```

```

1010 RESTORE 1000
1020 LET CP=0
1030 FOR F=USR "A" TO USR "F": P
EAK A: POKE F,A: LET CP=CP+A: NE
XT F: PRINT CP
1040 IF CP<3241 THEN PRINT "ERR
EUR DANS DATA"
1050 DATA 0, 0, 0,102,126, 6
0, 60, 9
1080 DATA 126,126, 60, 60, 60,25
5,255,231
1070 DATA 255,255,255,255, 24, 6
0, 50, 24
1080 DATA 240,252,252,254,254,25
0,252,240
1090 DATA 15, 63, 63,127,127, 6
3, 63, 15
2000 PRINT "SAUVEGARDE DES CARAC
TERES
GRAPHIQUES"
2010 SAVE "CAR GR"CODE USR "A",4
0

```

```

3000 REM CHARGEMENT DES CARACTERES
DEFINISSANT LE PERE NOEL
3005 CLEAR 31279
3010 RESTORE 3000
3020 LET CP=0
3030 FOR F=31280 TO 31559: READ
A: POKE F,A: LET CP=CP+A: NEXT F
: PRINT CP
3040 IF CP<29071 THEN PRINT "ER
REUR DANS DATA"
3050 DATA 0, 0, 0, 0, 0,

```

```

3060 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 0
3070 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 0
3080 DATA 240, 240, 112, 0,
3090 DATA 255, 240, 40, 224, 22
4, 200, 4
3100 DATA 127, 255, 60, 7, 13
5, 0
3110 DATA 0, 1, 4, 0,
3120 DATA 53, 63, 63, 31, 1
7, 0
3130 DATA 0, 14, 31, 31, 3
0, 0
3140 DATA 255, 255, 255, 255, 25
0, 0
3150 DATA 25, 31, 57, 127, 25
0, 0
3160 DATA 120, 0, 203, 100, 1
0, 0
3170 DATA 224, 224, 120, 120,
0, 0
3180 DATA 102, 126, 0, 0,
0, 0
3190 DATA 255, 255, 254, 252, 24
0, 0
3200 DATA 207, 231, 40, 235, 25
0, 0
3210 DATA 15, 7, 3, 1,
0, 0
3220 DATA 0, 0, 0, 0,
0, 0
3230 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 0
3240 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 0
3250 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 0
3260 DATA 0, 0, 0, 0, 0, 0
3270 DATA 15, 127, 102, 0,
0, 0
3280 DATA 0, 0, 125, 120, 12
0, 0
3290 DATA 1, 1, 1, 1,
0, 0
3300 DATA 12, 12, 12, 12, 12, 1
0, 0
3310 DATA 132, 102, 224, 240, 24
0, 0
3320 DATA 3, 7, 7, 15, 1
0, 0
3330 DATA 248, 252, 252, 252, 25
0, 0
3340 DATA 0, 0, 100, 60, 20, 2
0, 60, 124
3350 DATA 0, 56, 112, 255, 255, 25
0, 0
3360 DATA 0, 62, 62, 254, 254, 25
0, 254, 252
3370 DATA 240, 255, 255, 255, 255, 25
0, 0
3380 DATA 252, 248, 240, 224, 12
0, 0
3390 DATA 53, 63, 63, 63, 63, 6
0, 63, 63
3400

```

```

REM 3
3500 PRINT "SAUVEGARDE CARACTERE
OU PERE NOEL"
3510 SAVE "CAR PN"CODE 31280,280
5000 REM *****
*****

```

```

*****
5001 REM
5002 REM
ARGUMENT DU PROGRAMME MACHINE CH
iere Partie
5003 REM
5004 REM
*****
*****
5005 CLEAR 1500
5010 RESTORE 5000
5020 LET C=0: LET NBO=0
5030 FOR F=01596 TO 32046: READ
A: POKE A, A: LET CP=CP+A: LET NB
O=NBO+1: NEXT F: PRINT CP: PRINT
NBO
5040 IF CP<>45253 OR NBO<>449 TH
EN PRINT "ERREUR DANS DATA": STO
P
5100 DATA 205, 214, 123, 205, 207, 12
195, 240, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5110 DATA 110, 40, 0, 195, 170, 12
13, 30, 241, 201, 30, 233, 00, 2
120, 10, 0, 253, 20, 00, 241, 0
5120 DATA 1, 0, 50, 160, 00, 50, 15
13, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5130 DATA 174, 58, 0, 92, 25
120, 254, 110, 202, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5140 DATA 40, 124, 254, 112, 20
01, 202, 2, 124, 205
5150 DATA 201, 205, 137, 123, 0
00, 50, 234, 00, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5160 DATA 50, 50, 10, 09, 0
41, 09, 50, 43, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5170 DATA 75, 09, 62, 23, 0
140, 124, 201, 205, 13
5180 DATA 136, 09, 50, 106, 0
50, 137, 09, 50, 13
5190 DATA 50, 160, 09, 50, 17
00, 00, 201, 09, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5200 DATA 50, 136, 09, 205, 14
137, 123, 62, 20, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5210 DATA 00, 50, 246, 00, 0
21, 00, 50, 20, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5220 DATA 54, 09, 50, 04, 0
00, 23, 00, 00, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5230 DATA 205, 137, 123, 00, 0
00, 117, 09, 00, 14
5240 DATA 50, 151, 09, 30, 10
00, 50, 100, 09, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5250 DATA 214, 00, 50, 215, 00, 0
144, 00, 205, 100, 104, 20
5260 DATA 232, 124, 60, 120, 0
77, 00, 00, 140, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5270 DATA 170, 09, 60, 7, 0
400, 00, 00, 15, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5280 DATA 171, 00, 50, 203, 09, 0

```

Listage du programme (suite).

```

5290 DATA 20, 127, 50, 231, 0
5300 PRINT "SAUVEGARDE CH 1"
5310 SAVE "CH 1" CODE 31596,449

```

```

5400 REM
*****
*****
5401 REM
5402 REM
ARGUMENT DU PROGRAMME MACHINE CH
iere Partie
5403 REM
5404 REM
*****
*****
5405 CLEAR 1500
5410 RESTORE 5400
5420 LET C=0: LET NBO=0
5430 FOR F=03047 TO 32583: READ
A: POKE A, A: LET CP=CP+A: LET NB
O=NBO+1: NEXT F: PRINT CP: PRINT
NBO
5440 IF CP>54264 OR NBO<>537 TH
EN PRINT "ERREUR DANS DATA": STO
P
5500 DATA 204, 13, 70, 09, 17, 72, 0
00, 00, 205, 00, 102, 09, 17, 10
5510 DATA 104, 58, 120, 09, 50, 2
120, 7, 0, 33, 129, 09, 1
5520 DATA 00, 00, 176, 50, 22, 127, 0
134, 00, 201, 1, 10, 0, 237, 10
5530 DATA 00, 100, 204, 201, 33, 104, 0
17, 102, 00, 09, 105, 33, 21
5540 DATA 205, 09, 125, 50, 25
127, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
5550 DATA 00, 237, 104, 50, 0
00, 00, 201, 33, 09, 0, 0, 0, 0, 0
5560 DATA 00, 125, 33, 121, 0
17, 110, 00, 09, 125, 50, 15
5570 DATA 1, 7, 0, 33, 15
100, 00, 237, 104, 50, 0
5580 DATA 201, 42, 110, 92, 0
41, 00, 41, 25, 41, 41, 0, 0
5590 DATA 00, 124, 230, 15, 100, 0

```




Allcott Electronics
 - LE MONT-FLEURI - 26, Av. RIVIERA
 06500 MENTON
 ☎ (93) 28.39.00 - 35.27.72

IMPORTATEUR - DISTRIBUTEUR
VENTE AUX G.E.M. et DETAILLANTS
PRIX SPÉCIAUX POUR CLUBS

Nos nouveaux ordinateurs compatibles
"ALLSTARS" montés en France et testés de
5 400 Frs à 12 000 Frs - 5 configurations
possibles à vos mesures et sur commande.

Carte mère 6502 - 2 80 64 K RAM, 7 slot, sorties audio, vidéo et HP testées et contrôlées en France 2 700 F
 Carte mère 6502 64 K RAM, 7 slot, sorties audio, vidéo et HP testées et contrôlées en France 2 500 F

LECTEURS DE DISQUETTES :
 TEAC original FD55A 2 700 F
 ALLSTARS 5mm type TEAC 1 800 F
 ALLSTARS type Shugart 1 700 F

CLAVIERS COMPATIBLES POUR APPLE II - APPLE IIe
 MULTITECH 1 450 F
 MACHSTAR (calculatrice intégrée) 1 800 F
 STAFF APu 1 850 F
 CHERRY (nouveau) 1 850 F
 TOUS CES CLAVIERS ASPECT TYPE IBM PC

BÂTIERS VIDES :
 Boîtier Allstars 5mm ABS spécial support 480 F
 Deux drives et trois accessoires 570 F
 Boîtier IBM PC type tout métal idéal pour vos Shugart et votre ancien Apple

Alimentation 5 amp. : 5V - 12V 590 F
 Ventilateur extérieur pour Apple 300 F
 Ventilateur interne pour IBM ou SLIM 420 F

Moniteurs verts Zenith 950 F
 Moniteurs verts type Zenith 880 F
 Moniteur couleurs 2 800 F

Modems normes Françaises 1 720 F
 Carte Modem 1 020 F

CARTE D'EXTENSION POUR APPLE II - OU APPLE IIe :
 Carte 80 colonnes 2 ROM 590 F
 Carte 80 colonnes 3 ROM 740 F
 Programmeur d'EPRAM 3 pass. + manuel 590 F
 Carte communication RS 232 C + manuel 720 F
 EPSON Printer avec câble 840 F
 Carte horloge/calendrier + manuel 700 F
 GRAPPLER + câble 590 F
 Carte EXE, 6809 soft + manuel d'origine 1 580 F
 128 K RAM 3 slots et manuel 1 700 F
 Word hard copieur de programme + manuel 720 F
 Carte musicale soft + manuel 680 F
 Carte 5522 700 F
 Micro Buffer 32 K soft et manuel 1 280 F
 Super Vendo soft + manuel 1 400 F
 Contrôle de disques 420 F
 Joystick autocontrôlé 180 F
 Joystick autocontrôlé 48 autocontrôlé 240 F
 Disquettes ATHANA USA (3 ans garantie) :
 SF - ED PAR 10 180 F
 SF - DD PAR 10 190 F
 QUAD 96 TRH PAR 10 360 F
 Imprimantes CP 80 3 400 F

Manuel d'origine anglais 100 titres : nous consulter.

RÈGLEMENTS PAR CHÈQUE :
MANDAT-LETTRE OU CONTRE
REMBOURSEMENT

CRÉATION DE LA PREMIÈRE CENTRALE D'ACHATS DU SUD-EST
REVENDEURS CONTACTEZ-NOUS DANS VOTRE INTÉRÊT...

LISTE DES BOUTIQUES MICROTOP

- MICROTOP AGEN**, Place Barbès, 47000 Agen, Tél. 53-47-13-73
MICROTOP ALBI, 24 Av. F. Verdier, 81000 Albi, Tél. 63-54-29-98
MICROTOP ANNECY, 3 quai des Cordeliers, 74000 Annecy, Tél. 50-15-51-02
MICROTOP ARLES, Place F. Miquel, 13200 Arles, Tél. 90-96-28-03
MICROTOP AURILLIAC, 2 rue Gutenberg, 21 Lescurier, 45000 Aurillac, Tél. 71-63-61-33
MICROTOP BAR-LE-DUC, 37 rue Dom Cellier, 55000 Bar-le-Duc, Tél. 29-73-04-15
MICROTOP BORDEAUX, 17 Av. Travers, 33000 Bordeaux, Tél. 56-31-28-56
MICROTOP BOULOGNE-SUR-MER, 13 rue du Camp de Dronne, 62100 Boulogne-sur-Mer, Tél. 21-31-20-15
MICROTOP BREST, 49 rue Louis Pasteur, 29200 Brest, Tél. 98-44-54-22
MICROTOP CASTRES, 245 Av. Général de Gaulle, 81000 Castres, Tél. 63-56-54-16
MICROTOP CHARLEVILLE-MÉZIÈRES, 21 rue du Fond de Sarré, 08000 Charleville-Mézières, Tél. 24-56-24-31
MICROTOP CHATELAIN, 805 bis rue Raupai, 34000 Châteauroux, Tél. 54-51-40-39
MICROTOP CHENOVE, 80 route de Beaune, 21300 Chenove, Tél. 80-52-11-03
 Agence **MICROTOP BEAUNE**, 54-56 rue de Lorraine, 21200 Beaune, Tél. 80-22-62-30
MICROTOP GAP, 37 Av. Jean-Jaurès, 05000 Gap, Tél. 92-51-21-27
MICROTOP CLÉRET, 33 Rue de la Gare, 23000 Cléret, Tél. 55-52-27-69
MICROTOP GUNGAMP, 15 rue Notre-Dame, 22280 Gungamp, Tél. 96-43-70-98
MICROTOP HAZEBROUCKE, Bd. Léonie, Résidence Léonie, 51000 Hazebrouck, Tél. 28-41-36-02
MICROTOP LE CANNET, 6 rue Paul Doumer, 06112 Le Cannet, Tél. 93-46-31-76
MICROTOP LISIÈUX, 13 rue de Cannel, 14100 Lisieux, Tél. 31-31-16-46
MICROTOP LORIENT, 16 cours de la Bover, 56000 Lorient, Tél. 97-64-81-14
MICROTOP MARMANDE, 22 Av. Maréchal Foch, 47200 Marmande, Tél. 59-65-45-21
MICROTOP MONTAUBAN, Route de Pech Bover, 82000 Montauban, Tél. 63-63-88-34
 Succursales **MICROTOP CAHORS**, 41 Bd Gambetta, 46000 Cahors, Tél. 65-35-01-61
MICROTOP MONTÉLIMAR, 7 Av. Meynès, 26200 Montélimar, Tél. 75-51-96-10
MICROTOP MONTLUÇON, 5 Av. Jules Guesde, 03100 Montluçon, Tél. 71-29-14-76
MICROTOP NARBONNE, 16 quai Victor Hugo, 11000 Narbonne, Tél. 67-65-26-26
MICROTOP PAU, 5 place Guiraud, 64000 Pau, Tél. 59-27-63-28
MICROTOP PÉRIGUEUX, 167 Av. du Maréchal Juin, 24000 Périgueux, Tél. 53-51-20-07
MICROTOP RENNES, 3 rue de Roban, 35000 Rennes, Tél. 99-63-11-30
MICROTOP SAINT-BRIEUC, 4 bis rue Chateauland, 22000 Saint-Brieuc, Tél. 66-33-14-05
MICROTOP SAINT-MALO, 3 rue Yvetot, 35400 Saint-Malo, Tél. 99-56-71-53
MICROTOP SAINT-OMER, 60 rue de Calser, 62500 Saint-Omer, Tél. 21-58-95-09
MICROTOP SÈTE, 53 Grande Rue St Riquart, 34200 Sète, Tél. 67-71-98-52
MICROTOP TOULOUSE, 7 place Rouss, 31000 Toulouse, Tél. 61-55-49-70
MICROTOP TULLE, 1 rue Viala, 19000 Tulle, Tél. 55-16-54-37
MICROTOP TUSSEZ, 5 Av. Thiers, 49200 Tussiez, Tél. 55-72-15-61
MICROTOP VALENCIENNES, 17 D Av. Foch, 59004 Valenciennes, Tél. 27-45-15-60
MICROTOP VANNES, La Fraternelle, Rue d'Azay, 56000 Vannes, Tél. 57-63-41-16
MICROTOP VESUL, 23 rue de Commandant Girard, 70000 Vesoul, Tél. 81-73-19-82
MICROTOP VIÈNNE, 156 bis Av. Général Lécuyer, 38200 Viègne, Tél. 74-85-59-27
MICROTOP YVRÉ, Av. d'Hérouville, 35500 Yvré, Tél. 99-75-00-43

MICROTOP

La microdynamique Française en 40 boutiques.

COLLECTIF 88

Ce logiciel de protection, écrit entièrement en langage machine, réserve l'accès Canon du X07 aux seuls détenteurs du mot de passe.

«PASSWORD»

UNE CLE LOGICIELLE POUR CANON X07



E. SANDER
 Ordinateur :
 Canon X07
 Langage :
 langage machine
 NSC 800 (compatible Z 80)

Qui n'a jamais éprouvé le désir de protéger programmes et données, de rester maître du logiciel même lorsque celui-ci réside dans la mémoire de l'ordinateur ? A vrai dire, de nombreux utilisateurs. L'enthousiasme mérité suscité par le logiciel Protector paru dans le numéro 40 de *Micro-Systèmes* en est une confirmation. Mais avec un ordinateur disposant d'une mémoire constante et autorisant l'accès au langage machine, on peut aller encore plus loin. A savoir, transformer son appareil en un système hermétiquement clos dont seul le possesseur de la clé peut venir à bout.

C'est une application de ce type que nous vous proposons ici. La clé en question est un code composé de cinq caractères (chassis auparavant) qu'il faudra fournir à l'ordinateur à la mise sous tension sous peine de se voir refuser l'accès au système.

L'implantation

La manière la plus agréable et la plus instructive de procéder est d'utiliser l'assembleur performant de J. Ouhier pré-

posé dans ces pages, à l'aide duquel ce programme a été conçu et dont est issu le listing source de la figure 1. Toutefois, si vous avez reculé devant la saisie de ce dernier, vous pouvez alors vous référer à la liste des codes hexadécimaux de la figure 2 et utiliser le chargeur hexadécimal de la figure 3. L'entrée se fait par groupe de huit octets (soit seize chiffres hexadécimaux non séparés par des espaces). Et en suivant une méthode désormais bien connue des lecteurs de *Micro-Systèmes* pour sa fiabilité (après chaque validation, la saisie est demandée et s'agit du nombre décimal inséré à droite de chaque ligne) si une erreur est détectée, il est nécessaire de réintroduire le dernier groupe de huit octets. L'affichage du message «TERMINÉ» annonce la fin de la phase de saisie et indique que le programme est maintenant opérationnel.

L'utilisation

Deux adresses clés sont à connaître pour se servir du logiciel. La première, &HIC00 (ou 7168 décimal), est celle de la routine de saisie du mot de passe. Son fonctionnement est très simple, une fois appelée (ENEC &HIC00), un curseur clignotant apparaît. L'utilisateur peut alors entrer son code. Tous les mots de cinq lettres (même le plus célèbre) peuvent bien sûr être utilisés. Mais il est également possible de les combiner avec les différents caractères générés par le Canon

```

0 REM *****
1 REM ***** PASSWORD *****
2 REM *****POUR Canon X07*****
3 REM *** (c) EMMANUEL SANDER 1984 ***
4 REM *****
5 '[
6 '*SAISIE DU MOT DE PASSE(CINQ LETTRES)
7 '*APPEL DE LA ROUTINE ■ SAISIE
8 ' LD HL, #W
9 ' CALL #SA
10 '*ENVOI DU MESSAGE DE PRISE EN COMPTE
11 ' LD A, #B0
13 ' RST 2B
15 ' LD A, #0A
17 ' RST 2B
19 ' LD A, "0
21 ' RST 2B
23 ' LD A, "K
25 ' RST 2B
27 ' LD A, #B0
29 ' RST 2B
31 ' LD A, #0A
33 ' RST 2B
35 '*FIN DE SAISIE
37 ' RET
39 '*MISE EN ACTION ROUTINE PRINCIPALE
40 ' LD HL, #VA
41 ' LD (#0045), HL
42 ' LD HL, #0034
43 ' LD B, (HL)
44 ' LD (HL), #B4
45 ' LD A, B
46 ' LD (#W1+#0A), A
47 ' JR #PL
48 ' #VA DEFW #0B-#B
49 ' #0B DEFW #E42B
51 ' #PL RST 3B
■ ' DEFB #B0
55 ' RST 3B
57 ' DEFB #AB
58 ' XOR A
61 ' OUT (#F4), A
63 '*EFFACEMENT DE L'ECRAN
65 ' CALL #CESE
67 ' #LP IN ■ (#F1)
    
```

Fig. 1 - Listing source du programme Password

PROGRAMME

UTILITAIRE

```

69 ' SUB &5
71 ' JR NZ, #LP
73 ' IN A, [#FB]
75 ' AND x10000000
77 ' JR Z, #LP
79 ' RST 3B
81 ' DEFB #AC
83 ' RST 3B
85 ' DEFB #B9
87 ' CALL #C0B0
89 ' XOR A
91 ' LD (#002B), A
93 ' LD HL, #TX
95 ' CALL #FEF7
97 ' LD HL, #W1+#5
99 ' CALL #5A
101 ' PUSH IX
102 ' LD IX, #W1
103 ' LD B, &5
105 ' #OK LD A, (IX+&0)
107 ' CP (IX+&5)
109 ' JR NZ, #ER
111 ' INC IX
113 ' DJNZ #OK
115 ' LD A, (W1+#A)
116 ' LD (#B4), A
117 ' POP IX
118 ' JP #F23D
119 ' #ER POP IX
120 ' CALL #CE9E
121 ' LD HL, #TY
123 ' CALL #FEF7
125 ' LD HL, &0
127 ' LD DE, &1
129 ' LD B, &3
131 ' #Z LD HL, DE
133 ' JR NC, #ZZ
135 ' DJNZ #ZZ
137 ' JP #PL
139 ' #TX DEFM Copyright(c) 1984 by Elm
anuel SANDER PASSWORD ?
141 ' DEFB #0
143 ' #W1 DEFS #1B
145 ' #TY DEFM SORRY, NO ACCESS. TRY A
GAIN...
147 ' DEFB #0
149 ' #ROUTINE DE SAISIE DU MOT DE PASSE
151 ' #5A LD B, #5

```

Fig. 1 - Listing (suite)

```

153 ' #10 PUSH BC
155 ' #01 CALL #C9C5
157 ' CP #20
159 ' JR C, #01
161 ' LD (HL), A
163 ' INC HL
165 ' RST 2B
167 ' POP BC
169 ' DJNZ #10
171 ' RET
173 ' ]

```

Fig. 1 - Listing (suite et fin)

```

1C00 21 C9 1C CD FA 1C 3E 0D : 020
1C08 EF 3E 0A EF 3E 4F EF 3E : 992
1C10 4B EF 3E 0D EF 3E 0A EF : 939
1C18 C9 21 2B 1C 22 45 00 21 : 441
1C20 B4 00 46 36 B4 7B 32 D3 : 817
1C28 1C 18 04 25 1C 2B E4 FF : 644
1C30 B0 FF AB AF D3 F4 CD 9E : 1603
1C38 CE DB F1 DB 05 20 FA DB : 1300
1C40 F0 E6 80 2B F4 FF AC FF : 1564
1C48 B9 CD BD CD AF 32 2B 00 : 1039
1C50 21 9B 1C CD F7 FE 21 CE : 1156
1C58 1C CD FA 1C DD E5 DD 21 : 1215
1C60 C9 1C 0B 05 DD 7E 0B DD : 800
1C68 BE 05 70 0F DD 23 10 F4 : 750
1C70 3A D3 1C 32 B4 00 DD E1 : 973
1C78 C3 3D F2 DD E1 CD 9E CE : 1513
1C80 21 D9 1C CD F7 FE 21 00 : 1017
1C88 00 11 01 00 06 03 19 30 : 100
1C90 F0 10 FB C3 2F 1C 43 6F : 968
1C98 70 79 72 69 67 68 74 28 : 815
1CA0 63 29 20 31 39 38 34 20 : 418
1CA8 62 79 20 20 45 6D 6D 61 : 667
1CB0 0E 75 65 6C 20 20 53 41 : 848
1CB8 4E 44 45 52 20 20 50 41 : 506
1CC0 53 53 52 4F 52 44 20 3F : 577
1CC8 00 4D 49 43 52 4F 4D 49 : 528
1CD0 43 52 4F 01 00 00 00 00 : 229
1CD8 00 53 4F 52 52 53 2E 4E : 539
1CE0 4F 20 41 43 43 45 53 53 : 545
1CE8 2E 20 20 20 20 54 52 59 : 429
1CF0 20 41 47 41 49 4E 2E 2E : 476
1CF8 2E 00 0B 05 C5 CD C5 C8 : 858
1D00 FE 20 30 F9 77 23 EF C1 : 1177
1D08 10 F2 C9 0B 00 00 00 00 : 459

```

Fig. 2 - Liste des adresses hexadécimales avec sommaire de contrôle

PROGRAMME

UTILITAIRE

```
10000 REM *** CHARGEUR HEXADÉCIMAL ***
11000 CLS:X=MHIC00
12000 PRINTHEX$(X):" ";
13000 INPUTA#
14000 IF LEN(A#)>16THENCLS:BEEPS,5:GOTO
12000
15000 FORI=0TO7
16000 A=VAL("&H"+MID$(A#,2*I+1,2))
17000 S=S+A
18000 POKE(X+I),A
19000 NEXTI
20000 INPUT"Somme " ;R
21000 A#=""
22000 IFR<>STHENS=0:BEEPS,5:CLS:GOTO12000
B
23000 X=X+B:S=S-B:IF X>7339THENPRINT"TERMI
NE":END
24000 CLS
25000 GOTO12000
```

Fig. 3. - Chargeur hexadécimal.

```
30000 REM ***** SALVEGARDE *****
31000 INIT#1,"CASO:"
32000 PRINT#1,"PASS"
33000 FORJ=0TO200
34000 NEXT
35000 FORJ=710TO7439
36000 OUT#1,PEEK(I)
37000 NEXT
38000 PRINT"SALVEGARDE EFFECTUEE"
39000 INPUT"UNE AUTRE":A#
40000 IFLEFT$(A#,1)<"0"THENEND
41000 RUN 32000
```

Fig. 4. - Programme de sauvegarde.

```
50000 REM ***** CHARGEMENT *****
51000 INIT#1,"CAS1:"
52000 INPUT#1,A#
53000 IFA#<"PASS"THEN52000
54000 FORJ=7107TO7439
55000 POKEI,INP(#1)
56000 NEXT
57000 PRINT"CHARGEMENT EFFECTUE"
58000 END
```

Fig. 5. - Programme de chargement.

Janvier 1985



Dans tous les cas, la possibilité de découverte accidentelle par un tiers est infime. La seconde routine, située en &H1C19 (ou 7193 décimal), constitue le cœur du logiciel. Son appel provoque dans un premier temps l'extinction de l'ordinateur. Mais, lors de l'allumage, c'est une demande de mot de passe qui fait place au traditionnel message de copyright. Si l'entrée est correcte, l'ordinateur retourne sous Basic. Dans le cas contraire, il s'éteint de nouveau dans l'attente de l'utilisateur légitime.

La sauvegarde et le chargement

Une déficience du Basic du Canon X 07 est l'absence d'instructions permettant le chargement et la sauvegarde sur cassette du contenu d'une zone mémoire. Pour pallier ce problème, il est possible d'utiliser indifféremment les options «S» et «I» du moniteur-désassembleur paru dans le numéro 42 de *Micro-Systèmes* ou, pour ceux qui ne l'aurait pas entré, les programmes des figures 4 et 5.

Le programme

Le listing source de la figure 1 servira de référence aux

fanatiques du Z 80 qui désireront se plonger dans le logiciel. Pour cette raison, sa présentation a été particulièrement soignée : présence de commentaires pour différencier les principales parties du programme et indiquer le rôle de certaines routines, disposition claire des différentes instructions, séparation des labels pour un repérage plus aisé...

Signalons également que l'exploitation de caractéristiques propres au Canon X 07 rend ce logiciel inadaptable sur tout autre ordinateur (même si celui-ci est architecturé autour d'un microprocesseur Z 80).

Remarque : Les étourdis qui auront exécuté la seconde routine avant de choisir un mot de passe doivent savoir que celui qui est présent dans la liste hexadécimale de la figure 2 est «MICRO».

Si la routine PASSWORD est fréquemment appelée, il est souhaitable de lui assigner une touche de fonction. Son, par exemple :

```
KEYS(6) = «EXEC 7193»  
+ CHRS(13)
```

Un appui sur la touche F6 suffira alors à provoquer l'extinction de l'ordinateur ; son accès étant alors réservé au(x) détenteur(s) du mot de passe.

Où peut-on obtenir des mémoires 64 K dynamiques pour l'extension mémoire des ordinateurs IBM à 38,50F* ?

Quelle est la fiche technique du 2 SA 1027 ?

Seule la banque de données

peut vous fournir des informations et toutes celles dont vous avez besoin.

* Prix par 1000 pièces.



COMMANDE :

Je désire obtenir :

- une fiche technique,
- un fournisseur possible,
- un prix,
- une autre information,

sur le produit suivant:

Référence exacte :
Utilisation prévue :

Je recevrai ces renseignements que je réglerai :

* à l'avance, par chèque de :
.. X 40,00 F =,00 F, établi à l'ordre de :

15, pers de Béarn
92210 St CLOUD

* par contre-remboursement de :
.. X 40,00 F =,00 F
+ Port 14,80 F
..... F

NOM :
PRENOM :
RUE :
VILLE : CP :
TELEPHONE :

SANYO

14.007 - GRAPHIQUE - COULEURS
COMPARABLE IBM PC



9.900
12.600
13.990
14.400
14.800

APPLE

PROMO 7.990

MSX 2.985

MSX VENO MSX

APPLE

Apple II Plus
Apple II X
Apple II C
Apple II G
Apple II E
Apple II S
Apple II M
Apple II L
Apple II K
Apple II J
Apple II H
Apple II D
Apple II B
Apple II A

apricot 21.995

APRICOT F-1 10.695

ET L'APRICOT PORTABLE

IMPRIMANTES

3.560

DELTA 10
DELTA 100
DELTA 1000

NEW STRAIN

DISTRIBUTEUR AGREE

olivetti

** M-21 ** M-24 **

** IMPRIMANTES **

CLASSEUR

CLASSEUR
CLASSEUR
CLASSEUR

VICTOR

28.700

PROMO 44.890

DISQUETTES

15F

TOUS CES PRIX SONT EN F.C.T. (TVA INCLUSE)

PROMOTIQUE

4 RUE DE CLOND 75001 PARIS - AUTOMAT. METRO TRINITE - ST-LAZARE

280 44 90

Programmer symboliquement en langage machine sur son micro préféré est chose aisée avec ce logiciel qui tient exactement sur une carte mémoire de 4 K-octets du Canon X 07.

de J. OUTHIER

Ordinateur :

Canon X 07

+ une carte mémoire 4 Ko

Langage :

Langage machine Z 80

UN ASSEMBLEUR 2 PASSES

Pour le néophyte comme pour le programmeur chevronné, la rédaction puis la mise au point des logiciels en code machine est souvent fastidieuse et décourageante, malgré toute la satisfaction que l'on peut tirer de ce langage qui permet, plus qu'aucun autre, l'exploitation complète de toutes les ressources (souvent insoupçonnées) dont peut disposer l'ordinateur et son microprocesseur. Pourtant, avec du courage et quelques utilitaires appropriés, la conception en est grandement facilitée. Il faut, en effet, signaler que les moyens dont disposent habituellement les interpréteurs ne contribuent pas à la vulgarisation de ce type de programmation : les traditionnels PEEK et POKE se révèlent bien vite insuffisants. De plus, la connaissance de la structure de la mémoire n'est pas facilitée par le système dont font preuve la plupart des manuels.

Pourtant, s'il est une tâche dont l'ordinateur peut aisément se charger, c'est celle qui consiste à transformer les mnémoniques du langage d'assemblage en codes Z 80 correspondants. Cette action est appelée l'assemblage et c'est l'objet du logiciel que nous vous proposons ici. Avant de poursuivre plus avant, signalons que ces quelques lignes ne sont qu'une description des caractéristiques de l'assembleur ; il est indispensable, pour plus de détails, de se référer à des ouvrages spécialisés en matière de Z 80 (cf. bibliographie).

L'avantage de la programmation en mnémoniques plutôt qu'en codes est évident : beaucoup plus naturels et parlants qu'une série de chiffres, ils per-

mettent une plus grande clarté, et une compréhension plus aisée de l'organisation du programme. Toutefois, les possibilités offertes par l'utilisation d'un assembleur ne se limitent pas à cette seule tâche de traduction ; outre celle-ci, l'assembleur doit disposer de facilités qui réduisent au maximum les opérations ennuyeuses et répétitives pour le programmeur. Par exemple, l'utilisation de labels aide grandement à la programmation.

Les caractéristiques et instructions d'aide à la mise au point sont généralement dénommées Pseudo-instructions (ou directives d'assemblages). Elles n'entrent pas dans le jeu des instructions classiques du processeur et ne se sont donc pas assemblées. Nous les examinerons plus en détail par la suite.

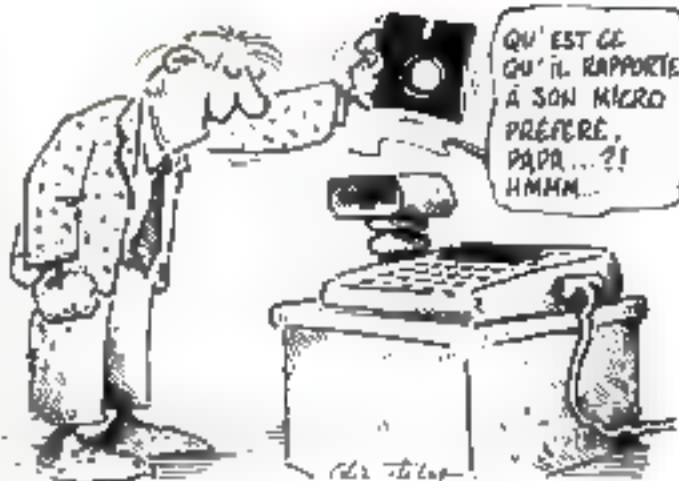
Étant donné le grand nombre d'instructions du Z 80, un assembleur de ce type prometant d'être encombrant, de par la place mémoire requise habituel-

lement. En effet, un assembleur « classique » se compose généralement de deux unités fonctionnelles :

- un mode éditeur qui est celui par lequel le programme est introduit ligne à ligne, est corrigé, édité, etc.
- une section d'assemblage qui est la transformation en codes binaires après l'étape de la réduction des mnémoniques en mêmes.

Le programme proposé diffère quelque peu des autres puisqu'il utilise rationnellement l'éditeur présent en ROM et ce, pour plusieurs raisons :

- les développements implicites par la création complète d'un éditeur auraient rendu toute implantation sur carte à mémoire impossible ; or, un des avantages de ce programme est précisément l'autonomie sur une telle carte ;
- un minimum d'espace mémoire devait être alloué aux programmes développés par l'utilisateur, ou pour une utilisation conjointe avec un désas-



sembleur (paru dans Micro-Systemes n° 42) ou tout autre logiciel.

L'entrée des mnémoniques sera donc effectuée à l'aide de l'éditeur Basic du X 07 auquel nous avons adjoint un moniteur de mise au point interactif.

En effet, ceci s'avère être à la longue une facilité supplémentaire d'utilisation. Le Canon disposant d'un éditeur plein écran très puissant et agréable à utiliser, dont il aurait été dommage de ne pas exploiter les possibilités, associées aux différents ordres Basic d'édition. De plus, il ne sera pas nécessaire au lecteur de se familiariser avec un nouvel éditeur. Les fonctions du moniteur en feront un outil continu de programmation.

L'utilisation du logiciel

Les mnémoniques seront, dans un premier temps, entrées comme de simples lignes Basic, à la différence que ceux-ci seront précédés de REM ou du caractère ' . Un appel à l'assembleur générera le code à l'adresse choisie. Ce procédé permettra de mixer Basic et routines machine tout en laissant les mnémoniques accessibles et modifiables à tout moment. Afin de pouvoir différencier Basic et langage machine, une routine devra avoir la syntaxe suivante :

- Le symbole « | » devra la précéder et elle devra se terminer par « | ». Ces symboles peuvent donc à ce titre être considérés comme des pseudo-instructions signifiant « début » et « fin » de routine.

■ Les lignes de mnémoniques se situeront entre ces symboles et auront le format suivant :
NUMERO DE LIGNE/
REM (OU ')
INSTRUCTIONS
(SEPARÉES PAR « »)

Il sera donc possible de composer des lignes formées d'autant d'instructions que le permet l'éditeur du X 07.

La totalité du jeu du NSC 800 est disponible. Cependant,

PROGRAMME

UTILITAIRE

il est utile de préciser que ce jeu d'instructions peut être identifié à celui du Z 80. Les habi-tudes de ce microprocesseur ne seront donc pas dépayés, d'autant plus que les mnémoniques utilisés sont ceux de Zilog. Le tableau des instructions semblables et leur syntaxe sont explicités dans l'encadré 1. Il est à noter deux exceptions à la syntaxe classique, qui sont :

EX (SP).HL
JP (HL)
et ont pour syntaxe
EX (SP).HL
JP (HL).

Ce sont les seules. De plus, la classique virgule séparant d'habitude les instructions des opé-randes sera toujours remplacée par un point, et l'écriture des instructions se fera en majuscules.

Certaines instructions du Z 80 nécessitent un ou plusieurs opérandes, qui sont en quelque sorte les paramètres requis par ces instructions.

Il en existe plusieurs catégories, qui sont examinées figure 1. Dans le cas où cet opé-rande est une constante, une adresse absolue ou une case mémoire, celui-ci peut être exprimé dans différents systèmes de numération :

● **HEXADECIMAL** : La base 16 est spécifiée par l'adjonction du symbole « H » avant l'écriture du nombre lui-même.

LD A,\$3D (charger la valeur hexa 3D dans A).

● **DECIMAL** : L'expression d'une donnée dans ce système est indiquée à l'assembleur par l'ajout du caractère « & » avant la valeur littérale.

LD HL,&48354

● **BINAIRE** : Afin de signifier au logiciel l'emploi de cette base, le signe « B » doit être placé avant la constante. Il faut toutefois signaler que la taille de celle-ci ne peut être que l'octet, et que cha-un des 8 bits doit être littéralement composé pour un assemblage correct.

LD BC,%01011101

L'utilisation des bases 10 ou 16 peut, elle, se faire indifféremment avec des constantes 8 ou 16 bits, sans format déterminé du nombre de chiffres. Toutefois, dans le cas où la donnée choisie serait supérieure à

Liste des instructions disponibles et leur opérande

ADC A,reg	DI	JP mnnn	LDDR	RRCA
ADC A,nn	DJNZ mnnn (*)	JP cond mnnn	NEG	RRO
ADC HL,dbl	EI	JR mnnn (*)	NOP	RST 00
ADD A,reg	EX(SP).HL	JR cond.mnnn (*)	OR reg	RST 08
ADD A,nn	EX(SP).X	LD (mnnn).A	OR nn	RST 18
ADD HL,dbl	EX(SP).Y	LD (mnnn).dbl	OUTD	RST 20
ADD IX,dbl	EX.AF.AF'	LD (BC).A	OUTI	RST 28
ADD IY,dbl	EX.DE.HL	LD (DE).A	OUTIR	RST 30
AND reg	EXX	LD reg.reg	OUT (C).reg	RST 38
AND nn	HALT	LD reg.nn	OUT (nn).A	SBC A,nn
BIT n,reg	IM 0	LD A.(BC)	POP dbl	SBC A,reg
CALL mnnn	IM 1	LD A.(DE)	PUSH dbl	SBC HL,dbl
CALL cond.mnnn	IM 2	LD A.(mnnn)	RES n,reg	SCF
CCF	IN reg.(C)	LD dbt.(mnnn)	SET n,reg	SLA reg
CP reg	IN A.(nn)	LD A.I	SRA reg	SRL reg
CP nn	INC reg	LD A.J	RET	SLL reg
CPDR	INC dbl	LD A.A	RET cond	SUB reg
CPD	IND	LD I.A	RL reg	SUB nn
CPI	INDR	LD R.A	RLC reg	XOR reg
CPH	INI	LD SP.HL	RLCA	XOR nn
CPL	INIR	LD SP.IX	RLO	
DAA	JP(HL)	LDI	RR reg	
DEC reg	JP(IX)	LDIR	RRA	
DEC dbl	JP(IY)	LDD	RRC reg	

PSEUDO-INSTRUCTIONS :

```

ORG mnnn
DEFS mnnn
DEFB nn (*)
[
DEFW mnnn
DEFM mnnn (*)
* XXXX (*)
= (*)

```

Remarques. — Dans le tableau suivant, voici les abréviations utilisées.

reg : équivalent à A, B, C, D, E, H, L (HL), (IX+dd), (IY+dd)

dbl : correspond à BC, DE, HL, SP ou BC, DE, HL, AF

nn : BC, DE, IX, SP, BC, DE, IY, SP, dans certains cas.

cond : un des suffixes condition : Z, NZ, C, NC, P, M, PO, PE

(sauf les quatre derniers pour les sauts relatifs)

nn : opérande 8 bits

mnnn : opérande 16 bits

n : opérande 4 bits (compris entre 0 et 7) implicite

(*) : se référer au paragraphe correspondant.

Les éventuels espaces doivent être écrits comme indiqué.

255 pour un opérande 8 bits, le programme ne conservera que l'octet bas du nombre.

Ex. : LD E,\$40F est équivalent à LD E,\$F.

La programmation symbolique

Il existe encore d'autres moyens pour exprimer un opérande.

Parmi ceux-ci, les labels. Leur utilisation requiert quelques explications. Un label est employé comme un moyen pratique de désignation d'un nombre. A ce titre, il peut être com-

paré aux variables Basic utilisées habituellement. Toutefois, son emploi est plus diversifié. En effet, le nombre qu'il égale peut représenter un octet, deux octets, et surtout, une adresse mémoire. C'est un fait sa fonction la plus fréquente, car il paraît commode de désigner un sous-programme, une référence mémoire par une « variable ». Ceci évite d'avoir à calculer, quand ils existent, les déplacements requis par les instructions du type branchement relatif, et qui sont fréquemment une source d'erreurs à l'assemblage.

Leur emploi évite, de plus, l'utilisation systématique de l'adressage absolu dans le cas des sauts : en effet, à l'écriture du logiciel, l'adresse d'une instruction n'est a priori jamais évidente.

D'une manière générale, les labels seront exprimés de la façon suivante : symbole « # » suivi de deux caractères quelconques (mnémotechniques) exactement.

Ex. : #AB : avec l'instruction : JP #AB.

Afin de pouvoir être utilisé comme opérande et pour permettre à l'assembleur de le

PROGRAMME

UTILITAIRE

TYPE DE DONNEE	FORMAT	EXEMPLE AVEC INSTRUCTION
Registre simple	A, B, C, D, E, H, L (HL), (IX+d), (Y+d) ,R.	LD D,L ; LD A,HL
Registre double	BC, DE, HL, AF, SP, IX, IY	PUSH BC ; DEC DE
Adresse absolue	Adr (*)	CALL NC, \$D5F3 ; JR 7, &49152
Adresse relative	+ / dd (**)	JR + 28
Constante 8 bits 16 bits	nn (*) nnnn (*)	LD A, \$F7 LD DE, \$400C
Emplacement en mémoire	Adr (*)	LD HL, &19464

Adr = adresse sur 16 bits
dd = déplacement compris entre - 128 et + 127 (décimal)
nn = 1 octet

(*) Se référer au mode d'utilisation des opérandes et bases numériques.
(**) Se reporter au paragraphe spécifique aux opérandes relatifs.

Fig. 1 - Les différents opérandes pouvant être rencontrés avec le Z80

#CD = &2048 ; #RT = &E428
#AB = &B6
#LM = #CK + \$1 ; #TR = #DB - &23
#DC = #BT + #RP + #AS + \$7F
#DS = #HX - #XM + #ZK - \$FFCF
Fig. 2/a. - Cas de la définition avec le signe « = ».
JR #AO + \$1 ; CALL NC, #DE - #BC + &33
LD HL, #CS - \$21 ; LD A, (#RR) ; LD D, (IX + #DP)
CP #ZS + #E3 ; OUT (#PQ - &1) A
Fig. 2/b. - Cas de l'emploi en tant qu'opérande.

Fig. 2 - Divers exemples et utilisations des labels

remplacer par sa valeur légitime, un label doit être défini à un endroit choisi du programme. Pour le définir à l'adresse d'une instruction, un duel procéder ainsi :

Avant l'écriture du programme proprement dit, les trois caractères composant le label peuvent être frappés, suivis directement par l'instruction considérée. L'espace de séparation n'est pas obligatoire.

La définition d'un label en tant que « variable » (constante) s'effectuera comme suit : à l'emplacement choisi, le nom du label écrit, suivi du signe « = », puis de l'opérande (label ou nombre fig. 2). Cette définition peut être considérée comme une (pseudo) instruction et implique donc à sa suite un « : ». Si l'on veut inclure d'autres mnémoniques sur la même ligne.

Précisons que 128 labels peuvent au maximum être attribués dans un programme. De

plus, un même label peut être redéfini et la valeur courante sera la dernière à avoir été donnée avant la fin de la première passe, qui consiste à collecter des valeurs des différents labels. Le calcul des sauts en avant nécessite en effet deux « assemblages » consécutifs. Cette particularité permet, de plus, l'utilisation de labels qui seront définis plus loin : par exemple, la définition des constantes à la fin du programme évite de surcharger le listing.

Il est possible d'effectuer des opérations sur les labels, comme de définir des étiquettes en fonction d'autres et de valeurs numériques, ajoutées ou soustraites entre elles. Cette possibilité est utilisable dans deux types de situations : La définition de labels avec le signe « = » : #XX = (expression), et l'emploi comme opérande : LD Reg. (expression).

L'expression est de la forme suivante :

#XX ± #XX ± ... ± nn

Elle est constituée d'une somme algébrique d'un nombre variable de labels (pouvant être nul) et d'une constante numérique (facultative) exprimée dans l'une des bases précitées. Ceci est illustré par quelques exemples figure 2.

Dans le premier cas, le respect de la fonction de la passe 1 implique que les labels (s'il y en a) constituant la partie droite du « = » aient tous été définis avant leur usage comme opérandes de ce type. Ensuite, la constante doit être placée impérativement à la fin de l'expression. Enfin, le fait d'employer un signe « - » a pour effet d'opposer tout ce qui le suit (effet de parenthèses).

Cette possibilité de sommation facilite l'indexation d'une zone de variables, un seul label servant de référence à toute la table considérée.

Une expression comme celle définie ci-dessus est utilisable au même titre que n'importe quel opérande. De façon générale, les sommations seront calculées modulo 65536 pour une constante 16 bits, et modulo 256 pour une donnée 8 bits.

Parmi les possibilités de désignation d'un opérande, signalons encore celles-ci :

● La constante code de caractère. Elle permet de disposer du code ASCII d'un symbole comme paramètre d'une instruction. Le caractère choisi doit être placé entre deux guillemets.

LD H, Z est équivalent à LD H, &90

● L'opérande spécifique aux instructions de branchement relatif. Le caractère relatif de ces déplacements explique que l'on a adopté la possibilité d'exprimer ceux-ci par un octet décimal précédé du signe « + » ou « - » pour désigner des sauts respectivement en avant et en arrière, par rapport à l'adresse de l'instruction suivante. Le précédent nombre devra être frappé sans le signe « & » habituel, et devra, à cause des contraintes inhérentes aux sauts relatifs, être compris entre 0 et 127 pour un saut positif, et entre - 128 et 0 pour un saut négatif.

● Saut vide

LD B, &0

DJNZ -1

RPT

L'adresse d'aboutissement est calculée en ajoutant le déplacement signé à l'adresse de l'instruction suivante.

Plus simplement, l'opérande de ce type de branchement peut être un label ou une adresse absolue.

Remarquons enfin que les déplacements dans les instructions utilisant les registres index IX ou IY sont exprimés comme des opérandes numériques.

Les pseudo-instructions

Nous allons à présent examiner le jeu des pseudo-instructions disponibles.

● Le couple « - [+ et -] » a déjà été expliqué.

● ORG a pour fonction d'indiquer à l'assembleur l'adresse mémoire à partir de laquelle seront codées les instructions qui la suivent dans le listing. Cette adresse constitue d'assemblage, ou d'origine, peut être modifiée à tout moment grâce à l'utilisation répétée de ORG. Ceci se révèle particulièrement intéressant lorsque le programme se compose de différentes sections indépendantes, permettant ainsi l'assemblage total en un appel unique.

L'opérande de ORG peut être aussi un label, à la condition expresse que celui-ci ait été défini avant. Dans le cas où un

PROGRAMME

UTILITAIRE

programme ne comporte pas d'instruction (ORG), il est automatiquement implanté à partir de \$1000. C'est une valeur de défaut.

■ **DEFS** a pour effet de réserver un certain nombre d'octets, spécifiés par l'opérande, entre l'adresse courante d'assemblage et la prochaine instruction implantée. Cet opérande fait l'objet des mêmes remarques que ORG.

■ **DEFB** est utilisée afin d'implanter un ou plusieurs octets contenus dans les données suivant DEFB. Cette P.I. requiert une syntaxe particulière :

```
&  
DEFB $ OCTET,OCTET...  
$ (OCTET)
```

La base numérique des différents octets n'est définie qu'une fois, après DEFB. Celle-ci sera donc valable pour tous les octets considérés, qui devront être écrits à la suite, et séparés par une virgule. Leur nombre n'est pas limité. Les trois systèmes de numérotation classiques sont disponibles :

```
DEFB $4B,$3,21,$C9,76,$D
```

Cette P.I. est utilisée pour introduire des données en mémoire.

■ **DEFW** permet l'implantation d'une constante 16 bits placée après DEFW, et exprimée comme un opérande habituel. Son principal intérêt est de respecter l'inversion des octets (poids faible avant poids fort), caractéristique du Z80. **DEFW \$CAD,IMPLANTE,AD,C4.**

■ **DEFM** a pour fonction la mise en mémoire des codes ASCII d'une chaîne de caractères, exprimée après DEFM. Notons que les guillemets sont inutilisés, la fin de chaîne étant indiquée par « », ou, plus simplement, par « RETURN ». Les codes sont implantés à partir de l'adresse courante.

■ « » : cette pseudo-instruction permet l'insertion de commentaires à l'intérieur même d'un programme destiné à l'assemblage. Cette instruction n'a aucun effet proprement dit, mais peut clarifier certains algorithmes obscurs...

Quand elle est utilisée, tout ce qui suit l'astérisque est ignoré : le programme passe à la ligne suivante.

■ « : a déjà été explicité plus haut.

Les directives d'utilisation du moniteur de mise au point

Celui-ci est composé d'un sous-programme qui, une fois lancé, est en interaction constante avec le ROM du X 07, et ceci que l'appareil soit sous ou hors tension. La mise en fonction du moniteur s'effectue à l'aide d'un EXEC &H2B3D. Un message est alors affiché, indiquant l'état opérationnel. Cet utilisateur dispose de plusieurs commandes qui sont mises en œuvre par l'appui simultané de CTRL et d'une touche spécifique du clavier : décrivons-les brièvement.

■ **CTRL Z** : entrée ou sortie du mode autonumérateur de lignes. Celui-ci permet l'édition automatique du numéro de ligne suivant, accompagné de l'apostrophe légitime, à chaque pression de la touche « RETURN ». Ceci supprime donc la fastidieuse frappe des numéros devant précéder toute séquence de mnémoniques. Lorsque ce mode est en service, et après une pression sur « RETURN », le curseur clignote à la droite de l'apostrophe, signalant l'attente des touches. Pour sortir de ce mode, il est nécessaire de presser à nouveau CTRL Z. Vous êtes, dès lors, de retour à l'éditeur habituel du X 07.

■ **CTRL M** : lors d'un appui sur ces touches, l'utilisateur est tenu d'introduire deux paramètres : le numéro de ligne où continuera la numérotation automatique et le pas d'incrémentaire de chaque ligne.

Ces entrées seront effectuées de la même façon que deux INPUT séparés.

Quand les deux données auront été introduites, le mode autolom sera d'office mis en service.

■ **CTRL A** : la pression de ces touches a pour effet de générer

```
0  **PROGRAMME DE DEMO**  
10  '  
20  'LD HL,#UR  
30  'LD A,R:XOR #A5  
40  'LD (HL),A:PUSH HL  
50  'MAGCALL $EBF2:RST 10:CALL $FFCC  
60  'LD A,E  
70  'POP HL  
80  'CP (HL):RET Z  
90  'PUSH HL:LD HL,#MS  
100 'CALL $FEF7  
110 'JR MAG  
120 '#MSDEFM RATE!:DEFB $D,A,0  
130 '#UR=#350  
140 '#APRÈS ASSEMBLAGE  
150 '#FAIRE EXEC &MIC00  
160 ')
```

Fig. 3 - Exemple d'assemblage

le code par un appel à l'assembleur.

Lors de l'assemblage, différents messages peuvent être affichés.

■ **PASS1** sera imprimé lors du début de passe 1.

■ **PASS2** sera imprimé lors du début de passe 2 (en surimpression sur PASS1).

■ **OK** signale que l'assemblage est terminé et qu'il s'est effectué sans erreur. Vous avez donc de nouveau la main.

Toutefois, vous pouvez rencontrer des messages d'erreur que nous examinerons plus loin. Lorsque l'erreur est trouvée et réparée, une nouvelle tentative d'assemblage peut être faite.

L'appel au logiciel peut aussi être obtenu par EXEC 110B7.

■ **CTRL O** : équivaut à une touche RESET. Cette possibilité sera, en effet, bien pratique en cas de crash du système. Elle permettra de conserver programmes et données.

Ce RESET a toutefois une autre fonction, qui est de vérifier l'intégrité de l'assembleur à l'aide d'un « CHECKSUM » de celui-ci. Dans cette expectativa, OK, puis le message habituel seront affichés. Sinon, le message « IO ERROR » sera lancé : il vous faudra alors recharger depuis la cassette.

Le checksum peut être lancé par EXEC 1200B.

Signification des messages d'erreur

Ceux-ci, dont il sera utile de connaître la signification, sont au nombre de neuf. Ils seront toujours accompagnés du numéro de ligne où l'erreur s'est produite, facilitant ainsi la correction. Ils sont lancés durant l'assemblage.

■ **SN ERROR** : cette erreur se produit quand il y a une faute de syntaxe, ou de ponctuation. C'est la plus fréquente.

■ **SN ERROR** : l'assembleur n'a pas réussi à localiser le crochet de début de string.

■ **SN ERROR** : deux possibilités : ou l'utilisateur n'a pas adjoint le crochet de terminaison, ou l'apostrophe de début de ligne contenant « » n'a été publiée.

■ **SN ERROR** : le symbole séparant deux instructions est absent.

■ **IR ERROR** : un des labels utilisés n'a pas été défini dans le programme.

■ **OM ERROR** : le nombre maximum de labels utilisables est dépassé (128) : la place en mémoire manque.

PROGRAMME

UTILITAIRE

```

10000 REM **CHARGEUR HEXADECIMAL**
11000 N=&H2010
11500 FSET4096:[INIT#1,"AS",4069
12000 CK=0
13000 PRINTHEX*(N)
14000 FORT=0T07
15000 LINEINPUTA#
16000 P=URL("&H"+A#)
17000 POKEN,P
18000 N=N+1
19000 CK=CK+P
20000 NEXTT
21000 INPUT"CHECKSUM==>"JCT
22000 IF CK=CTTHEN12000ELSEN=N-8
23000 BEEP13,10
24000 PRINT"ERREUR DE FRAPPE":GOTO12000

```

Fig. 4 - Chargeur hexadécimal

```

0 **CE PRG DOIT ETRE SUIVI PAR L'ASSEMBLEUR**
10 FSET4096:[INIT#1,"AS",4069:INIT#2,"CAS
J":
20 POKE0210,76
30 IF INP(#2)(>28THEN30
40 FORN=0211TO12200
50 POKEN,INP(#2):NEXT
99 NOTOROFF:CLS:PRINT"Loaded":EXEC12000:
EXEC&H2030
100 NEW

```

Fig. 5a - Programme de chargement

```

10 INIT#1,"CASO:"
20 FORN=&H2000TO12202
30 OUT#1,PEEK(N):NEXT

```

Fig. 5b - Programme de sauvegarde

NO ERROR : saut relatif hors de l'intervalle (-128, +127) l'adresse de destination en est trop éloignée

IO ERROR : lors du CHECKSUM, signale que l'assembleur lui-même n'a été allié

OV ERROR : tentative de chargement dans un des registres

d'un nombre décimal trop important (de 5 chiffres).

L.D. H.L.&66745 déclenche cette erreur.

L.D. H.L.&123456 ne le fait pas : seuls les 5 premiers chiffres sont conservés. La figure 3 montre un exemple d'assemblage.

L'implantation du programme

Celle-ci sera la dernière tâche fastidieuse à accomplir avant de disposer des facilités de l'assembleur ! Elle pourra toutefois être facilitée par le chargeur hexadécimal présenté figure 4, autorisant la saisie contrôlée de groupes de 8 octets. Le listing hexadécimal est fourni ci-dessous. Le contrôle sur 8 octets permet d'éviter la plupart des erreurs de frappe.

Une fois la totalité des codes introduits, il sera **indispensable**, avant toute tentative de sauvegarder ce logiciel sur cassette. Les utilitaires de sauvegarde et de recharge sont imprimés figure 5a et 5b.

La sauvegarde s'effectue de la façon suivante :

- taper le programme de chargement, puis le copier sur bande.

- juste après celui-ci, sauver le langage machine de l'assem-

bleur grâce au programme de la figure 5b (ou faire plusieurs de suite).

Pour recharger le logiciel, il suffit de positionner la bande sur le premier programme sauve, de le charger, puis de faire RUN immédiatement, pour que le chargement proprement dit puisse se faire.

L'assembleur résidera ensuite sur carte, sous le nom de fichier "AS". A la fin du chargement, un contrôle de validité sera exécuté.

Si le langage machine confère à ce programme une certaine rapidité, il l'empêche aussi par là même d'être rechargé et traduisible sur une autre machine. ■

Bibliographie :

- *Programmation de Z 80*, Zola, Sydex.

- *Z 80 assembly language*, Leventhal, Addison Hill.

- *Langage machine ZX 81*, Cherrier, Informatique Service.

```

2010 00 00 4C 44 A0 4A 52 A0 : 620
2018 43 50 A0 A3 49 4E 43 A0 : 640
2020 44 45 43 A0 43 41 4C 4C : 648
2028 A0 44 4A 4E 5A A0 4A 50 : 784
2030 A0 50 55 53 48 A0 50 4F : 798
2038 50 A0 4F 52 47 A0 52 45 : 783
2040 54 A0 52 45 54 C9 52 45 : 831
2048 54 CE 52 45 D4 DD 4F 55 : 1038
2050 54 20 A0 49 4E 20 41 2E : 578
2058 A0 49 4E A0 41 4E 44 A0 : 850
2060 4F 52 A0 45 50 20 44 45 : 847
2068 2E 40 CC 41 44 44 20 41 : 620
2070 AE 41 44 44 A0 44 45 46 : 742
2078 42 A0 52 53 54 A0 50 4F : 802
2080 52 A0 53 55 42 A0 44 C9 : 905
2088 45 C9 45 50 20 53 50 29 : 871
2090 AE 48 41 4C D4 4C C4 44 : 938
2098 45 46 4D A0 44 45 46 57 : 670
20A0 A0 44 45 46 53 A0 A0 53 : 863
20A8 42 43 20 48 4C AE 42 49 : 828
20B0 54 A0 53 45 54 A0 52 45 : 791
20B8 53 A0 4A 50 A0 52 4C C1 : 916
20C0 52 52 C1 52 4C 43 C1 52 : 857

```

Listing du programme.

20C0	52 43 C1 45 58 20 41 46	:	666	2250	56 E1 23 07 FE 2B 20 0A	:	900
20D0	2E 41 46 A7 45 58 0B 41	:	786	2258	05 07 CD 96 22 E3 19 EB	:	1304
20D8	44 43 20 40 4C AE 41 44	-	677	2260	E1 C9 FE 20 C0 07 05 CD	:	1550
20E0	43 20 41 AE 53 4C 41 A0	:	722	2268	96 22 E3 A7 E0 52 18 EF	:	1160
20E8	52 4C A0 52 4C 43 A0 52	:	785	2270	00 00 FF 00 05 21 F8 2E	:	795
20F0	52 A0 52 52 43 A0 43 50	:	780	2278	3A 41 01 B7 2B 0F 47 FF	:	688
20F8	CC 43 D0 53 52 4C A0 53	:	963	2280	00 E3 E7 E3 2B 06 23 23	:	801
2100	42 43 20 41 AE 53 43 C6	:	752	2288	10 F5 AF 06 3C EB 21 40	:	847
2108	4E 45 C7 43 43 C6 44 41	:	811	2290	D4 19 C1 C9 00 00 FE 25	:	922
2110	C1 53 52 41 A0 4E 4F D0	:	948	2298	2B BF FE 22 2B A0 FE 23	:	960
2118	53 4C 49 A0 49 CE 4F 55	:	835	22A0	20 A4 FE 24 CA 04 21 FE	:	1115
2120	04 52 4C C4 52 52 C4 49	:	999	22A8	26 CA DE 21 C3 AA F1 47	:	1172
2128	40 20 80 49 40 20 B1 49	:	717	22B0	CB 3F E8 FB 4F 7B EB 07	:	1180
2130	40 20 B2 8C ED 43 DB 01	:	951	22B8	B1 C9 07 07 07 07 32 40	:	1032
2138	ED 43 60 04 C9 00 01 00	:	614	22C0	01 C9 E5 23 7E 06 00 21	:	852
2140	0A 00 64 00 E8 03 10 27	:	400	22C8	40 01 FE 50 2B 07 06 FD	:	721
2148	41 2B 4C 4B 45 44 43 42	:	523	22D0	FE 59 C2 AA F1 70 E1 C9	:	1486
2150	53 50 48 4C 44 45 42 43	:	581	22D8	21 48 21 01 08 00 E0 81	:	561
2158	41 46 4B 4C 44 45 42 43	:	553	22E0	20 F0 79 C9 23 07 CF 2B	:	1094
2160	53 50 49 50 44 45 42 43	:	594	22E8	CD 96 22 E5 21 44 01 73	:	835
2168	53 50 49 50 44 45 42 43	:	595	22F0	E1 C9 00 CD C2 22 E5 2A	:	1130
2170	4E DA DA 4E C3 C3 50 CF	:	1269	22F8	42 01 70 23 22 42 01 E1	:	540
2178	50 C5 D0 CD 8C 00 1C 00	:	858	2300	3E 20 32 40 01 C9 01 50	:	491
2180	00 00 F1 05 11 4F 01 00	:	557	2308	21 05 5E 23 56 C5 E3 05	:	1098
2188	00 07 30 04 06 30 18 00	:	561	2310	06 04 FF 00 E3 E7 E3 20	:	930
2190	06 41 FE 06 30 0A C6 0A	:	805	2318	06 23 23 10 F5 10 B3 70	:	660
2198	13 12 04 3E 04 B8 20 E9	:	556	2320	30 CD 0A 22 C1 E1 01 C9	:	1314
21A0	ED 57 C8 AF B8 CA AA F1	:	1496	2328	F3 AF ED 47 ED 73 4E 01	:	1157
21A8	E5 EB 37 CC 80 21 59 20	:	1102	2330	E5 05 C5 21 40 01 06 00	:	751
21B0	05 2B CD B8 21 51 E1 C9	:	977	2338	36 00 23 10 FB 50 21 1A	:	495
21B8	4E 05 C8 2B 7E 87 87 87	:	857	2340	24 0E 03 5A E0 80 2A 7D	:	723
21C0	87 01 05 4F C9 FE 25 CA	:	1042	2348	21 22 42 01 2A DB 01 22	:	430
21C8	27 22 FE 22 CA 3C 22 FE	:	911	2350	4C 01 21 53 05 ED 5B 22	:	560
21D0	23 CA 44 22 FE 24 CA 02	:	961	2358	03 3E E1 4E 23 46 23 C5	:	705
21D8	21 FE 26 C0 F1 05 11 4F	:	1067	2360	4E 23 46 E7 30 2B CD 34	:	762
21E0	01 0E 00 07 30 0A D6 30	:	550	2368	21 00 07 FE 8E 28 00 FE	:	951
21E8	13 12 0C 79 FE 05 20 F3	:	704	2370	3A 20 E7 07 FE 8E 20 E2	:	1190
21F0	E0 57 C8 AF B9 CA AA F1	:	1497	2378	07 3C 20 DE 07 FE 5B 20	:	1121
21F8	E5 EB DD 21 3E 21 57 5A	:	990	2380	09 07 01 22 4A 01 C3 2C	:	989
2200	D0 7E 00 DC 46 01 E5 05	:	1081	2388	2B 22 42 01 2A 4A 01 10	:	285
2208	50 46 5F AF 6F 65 B8 20	:	856	2390	F5 3E 5B 01 3E 3A EF C3	:	953
2210	06 19 DA 0C F1 10 FA 01	:	1153	2398	AA F1 C3 AE 2A F1 AF 32	:	1288
2218	19 38 F7 EB E1 2B 0D D0	:	1065	23A0	40 01 32 44 01 23 22 42	:	327
2220	23 DD 23 20 DB E1 C9 F1	:	1209	23A8	01 E1 06 07 7E FE 3A 20	:	717
2228	05 11 00 00 06 08 07 06	:	673	23B0	25 B7 20 06 23 10 F5 18	:	586
2230	30 FE 02 02 AA F1 1F CB	:	1159	23B8	0B 00 23 23 23 11 0B 01	:	561
2238	13 10 F3 C3 F1 05 23 5E	:	1062	23C0	ED A0 ED A0 7E FE 8E 2B	:	1356
2240	16 00 23 C9 F1 05 23 E5	:	976	23C8	0D FE 3A 20 CD 07 FE 8E	:	1173
2248	CD 72 22 CC 75 2A 5E 23	:	845	23D0	20 C0 07 3C 20 C4 07 2B	:	990

2308	FD 22 46 01 2A 46 01 CD	:	678	2580	86 23 D7 CF 2E 11 8F 25	:	708
23E0	F4 23 28 B3 CB 21 06 00	:	740	2580	CD C5 21 FE 28 28 26 3A	:	865
23E8	E5 21 E1 29 09 5E 23 58	:	752	2570	4B 01 FE 30 20 D4 7E FE	:	991
23F0	EB E3 7E C9 11 12 20 0E	:	870	2570	4B 20 07 FE 49 20 CB CO	:	886
23F8	00 E5 1A 47 EB 7F BE 2B	:	913	2580	F3 22 E5 2A 42 01 36 F9	:	918
2400	0E 1A 13 B7 F2 01 24 FE	:	775	2580	C7 CD F3 22 23 18 D3 3A	:	1009
2408	8C 20 0A 0C E1 10 EA B0	:	881	2590	40 01 3C 18 BA 23 7E CD	:	701
2410	23 13 F2 FA 23 D1 C9 00	:	991	2598	9E 22 3A 40 01 C6 0A FE	:	777
2418	00 00 C3 9D 23 23 FE 41	:	741	25A0	2A 28 AC CB 41 E5 2A 42	:	854
2420	30 3F FE 20 C2 AA F1 7E	:	1136	25A8	01 36 ED 23 18 A5 00 00	:	516
2428	11 B0 25 CD CF 21 FE 40	:	1001	25B0	01 03 00 3E 2E ED B1 20	:	558
2430	20 0A FE 49 20 0B CO C2	:	819	25B8	91 7E FE 41 20 12 FE 49	:	975
2438	22 CD E4 22 06 28 C3 68	:	846	25C0	20 13 CD 06 23 E5 C6 02	:	734
2440	24 E5 2A 42 01 FE 42 28	:	734	25C8	FE 22 26 84 C6 41 18 D6	:	961
2448	87 FE 44 20 D7 36 12 C7	:	847	25D0	3E 32 C3 4F 25 C0 F3 22	:	905
2450	38 02 C7 00 E5 CD D8 22	:	939	25D8	E5 3E 22 C3 50 25 44 D2	:	915
2458	87 87 87 87 32 40 01 E1	:	880	25E0	49 D2 C4 C9 8C 00 00 00	:	820
2460	C9 47 7E FE 2E C2 59 25	:	1018	25E8	3E 30 01 3E 20 01 3E 60	:	364
2468	78 FE 49 28 16 FE 52 28	:	885	25F0	01 3E 70 47 0E 80 7E C5	:	711
2470	12 CD 54 24 06 05 3E 2E	:	462	25F8	11 2A 20 CD C5 21 FE 20	:	826
2478	8E 20 19 23 10 FA 00 00	:	556	2800	CC 1B 26 E3 EB CD D8 22	:	1186
2480	C3 AA F1 E5 2A 42 01 36	:	998	2600	CD 41 26 2A 42 01 77 3A	:	594
2488	ED 23 FE 49 20 03 36 47	:	759	2610	48 01 B7 20 05 3A 44 01	:	428
2490	C7 36 4F C7 D7 FE 41 30	:	1113	2618	23 77 C7 D7 FE 40 2B 07	:	941
2498	01 11 D8 24 CD C5 21 FE	:	1055	2620	FE 49 20 93 CD 3A 20 3E	:	889
24A0	28 20 D0 D7 11 45 25 CD	:	835	2628	20 C9 F1 C8 86 CD AF 22	:	1100
24A8	CF 21 FE 40 28 0A FE 49	:	943	2630	C6 C0 E5 2A 42 01 77 23	:	882
24B0	20 0A CD C2 22 CD E4 22	:	942	2638	73 C7 CD F3 22 CD E4 22	:	1263
24B8	3E 28 18 3E 3A 40 01 FE	:	565	2640	C9 82 CD AF 22 03 C9 06	:	1083
24C0	70 20 B0 E5 7E 2A 42 01	:	797	2648	CB CD F6 22 C9 3E 10 01	:	968
24C8	FE 42 28 07 FE 44 20 B0	:	897	2650	3E 50 0E AF 01 3E 40 18	:	482
24D0	36 1A C7 36 0A C7 00 00	:	542	2658	9A 3E 50 01 3E 70 01 3E	:	534
24D8	3A 40 01 C8 06 CD AF 22	:	741	2660	20 01 3E 30 10 0A 3E 00	:	335
24E0	E5 F5 2A 42 01 3A 40 01	:	714	2668	01 3E 10 0E AF 01 3E 40	:	395
24E8	B7 20 05 F1 77 23 73 C7	:	929	2670	1E 00 57 7E FE 28 20 B7	:	584
24F0	77 23 F1 77 23 3A 44 01	:	876	2678	CD 47 26 7E E5 18 86 D7	:	1042
24F8	18 F2 FE 49 20 2C FE 52	:	1013	2680	FE 40 20 10 FE 49 C2 AA	:	1084
2500	20 20 E5 CD D8 22 21 40	:	861	2688	F1 3E 06 CD 41 26 F5 CD	:	1067
2508	01 86 CD AF 22 C6 40 47	:	882	2690	3A 26 E3 E5 2A 42 01 36	:	715
2510	FE 76 CA AA F1 2A 42 01	:	1094	2698	CB 23 73 F1 23 77 C7 CD	:	1152
2518	3A 40 01 B7 20 03 70 C7	:	680	26A0	47 26 3E 06 E5 C3 08 26	:	647
2520	00 77 23 70 3A 44 01 23	:	428	26A8	00 00 1E C0 01 1E 00 01	:	382
2528	77 C7 47 E5 3A 40 01 FE	:	995	26B0	1E 40 D6 30 FE 08 D2 AA	:	998
2530	70 20 17 2A 42 01 36 ED	:	567	26B8	F1 B7 87 87 87 23 57 CF	:	1110
2538	23 78 FE 49 20 03 36 57	:	658	26C0	2E 18 B1 2B CD 84 21 ED	:	897
2540	C7 36 5F C7 00 3A 40 01	:	670	26C8	57 20 31 AF BA 20 B7 7B	:	875
2548	FE 70 C2 AA F1 3E 3A E5	:	1320	26D0	FE 39 30 E2 E6 07 20 AE	:	1028
2550	2A 42 01 77 23 73 23 72	:	527	26D8	3E C7 83 18 1F 00 00 00	:	447
2558	C7 26 78 FE 49 20 2A CD	:	976	26E0	11 05 0B 10 03 11 04 03	:	84

26E8	FE 28 28 16 47 23 7E CD	:	793	2870	C3 E7 F1 00 00 00 01 04	:	640
26F0	FE 02 78 30 18 CD 54 24	:	981	2878	CD C5 11 90 28 CD CF 21	:	1061
26F8	83 CD AF 22 E5 2A 42 01	:	883	2880	11 78 21 CD F7 23 CA AA	:	1021
2700	77 C7 D5 CD 18 26 3E 30	:	911	2888	F1 79 CD BA 22 CF 2E CD	:	1245
2708	E3 85 C3 08 26 2B FE 49	:	974	2890	9E 22 3A 48 01 C1 B1 CD	:	890
2710	28 06 CD 06 23 B2 18 E4	:	674	2898	AF 22 F6 C0 06 F1 C3 4F	:	1168
2718	CD F3 22 3E 20 18 F6 00	:	846	28A0	25 01 02 C3 18 03 11 78	:	599
2720	1E 09 FE 49 28 0F FE 48	:	747	28A8	21 CD F7 23 28 08 79 87	:	1032
2728	20 AC 23 CF 4C CF 2E CD	:	980	28B0	B7 B7 87 CD AF 22 F6 CB	:	1257
2730	06 23 83 18 C7 CD F3 22	:	877	28B8	C3 FC 26 06 18 C5 CD 78	:	1040
2738	23 D7 CF 2E 78 FE D0 28	:	1138	28C0	2A 11 E6 28 CD CF 21 C1	:	967
2740	08 01 60 21 CD 09 23 18	:	419	28C8	11 78 21 CD F7 23 79 FE	:	1024
2748	E9 01 60 21 18 F6 00 1E	:	663	28D0	04 D2 AA F1 CB 04 87 87	:	1097
2750	4A 01 1E 42 06 ED CD F6	:	865	28D8	07 87 CD AF 22 F5 CF 2E	:	1182
2758	22 18 04 1E C1 01 1E C5	:	721	28E0	CD 78 2A CD 9E 22 E3 E5	:	1223
2760	01 58 21 FE 49 28 D0 CD	:	907	28E8	2A 42 01 ED 57 28 11 E5	:	719
2768	F3 22 3E 20 18 C4 00 00	:	591	28F0	23 23 EB AF ED 52 40 11	:	893
2770	11 C1 27 CD C5 21 CD C6	:	1087	28F8	00 00 19 B4 C2 0F F1 E1	:	1184
2778	27 E5 3E 78 18 28 47 11	:	602	2900	F1 77 23 71 C7 16 10 D5	:	958
2780	48 00 07 CF 2E CF 28 CD	:	984	2908	18 D6 00 3E 02 01 3E 01	:	368
2788	C6 27 78 18 0E 11 AE 27	:	625	2910	06 AF F5 11 DE 25 CD F7	:	1154
2790	CD C5 21 CD C6 27 CF 2E	:	1130	2918	23 28 91 3E 03 91 07 87	:	700
2798	11 40 01 E5 CD 54 24 FE	:	890	2920	07 87 C1 00 CD AF 22 CB	:	1283
27A0	68 28 15 CD 41 26 2A 42	:	573	2928	A0 E5 C3 A6 27 7E B7 23	:	1133
27A8	01 36 ED 23 77 C7 06 03	:	654	2930	20 FB C3 B8 23 ED 58 42	:	1094
27B0	7E FE 2E 28 06 23 10 F8	:	771	2938	01 7E FE 3A 28 07 87 28	:	709
27B8	C3 AA F1 D7 CF 41 3E D3	:	1365	2940	04 ED A0 18 F4 ED 53 42	:	1055
27C0	01 3E 08 C3 32 26 CF 43	:	839	2948	01 C3 AC 23 CD 9E 22 E5	:	1029
27C8	CF 29 C9 00 00 00 1E E9	:	712	2950	2A 42 01 73 23 72 C7 CD	:	777
27D0	01 1E E3 FE 48 28 07 FE	:	885	2958	E2 27 E5 2A 42 01 18 19	:	655
27D8	49 28 D0 CD F3 22 7B C3	:	1126	2960	C7 00 ED 5B 42 01 D5 CD	:	1012
27E0	FC 26 ED 57 F5 3E 3E ED	:	1220	2968	D8 2A ED 57 28 05 AF 82	:	980
27E8	47 7E CD 9E 22 F1 ED 47	:	1143	2970	C2 AA F1 E3 73 23 E3 06	:	1215
27F0	C9 CD E2 27 ED 53 42 01	:	1058	2978	02 7E FE 2C 28 E9 FE 3A	:	1011
27F8	C3 AA 23 08 ED 57 20 0F	:	771	2980	28 09 B7 28 06 23 18 F1	:	578
2800	2A 68 04 22 DB 01 3C ED	:	701	2988	C3 AA F1 E3 26 C7 00 00	:	1075
2808	47 2A 7D 21 C3 E8 2A ED	:	969	2990	3E 2F 01 3E 0F 01 3E 76	:	368
2810	7B 4E 01 3E 4F EF 3E 4B	:	719	2998	01 3E EB 01 3E C9 E5 2A	:	833
2818	EF 2A 4C 01 22 DB 01 C9	:	813	29A0	42 01 77 C7 3E 3F 01 3E	:	573
2820	00 00 00 ED 57 20 38 E5	:	844	29A8	07 01 3E 1F 01 3E 17 01	:	188
2828	CD 72 22 28 8B 3A 41 01	:	528	29B0	3E FB 01 3E F3 18 E7 3E	:	936
2830	3C 32 41 01 FE 81 30 36	:	661	29B8	27 01 3E 37 01 3E 08 06	:	234
2838	E3 ED A0 ED A0 2B D7 FE	:	1533	29C0	AF 01 3E D9 18 D8 3E 46	:	827
2848	3D 28 8E 22 48 01 21 42	:	319	29C8	01 3E 58 01 3E 5E 01 3E	:	369
2848	01 D1 ED A0 ED A0 C3 DC	:	1419	29D0	40 01 3E 45 01 3E 6F	:	384
2850	23 ED 47 D7 CD 96 22 E3	:	1174	29D8	3E B7 01 3E 44 E5 C3 A6	:	886
2858	73 23 72 AF ED 47 E1 C3	:	1167	29E0	27 1D 24 B8 28 F1 25 23	:	644
2860	AA 23 23 D7 FE 3D 08 18	:	800	29E8	28 E5 28 EB 28 76 28 85	:	732
2868	CA AC 23 C3 D9 23 1E 07	:	893	29F0	29 A1 28 5E 27 5B 27 F1	:	746

29FB	27	AB	28	CF	29	D2	29	9C	:	908	2B78	01	CD	8B	D1	CD	8B	FA	22	:	1179
2A00	29	FC	27	8D	27	7E	27	7E	:	789	2B80	1C	03	2A	1C	03	CI	7E	22	:	457
2A0B	27	55	26	EE	25	99	29	53	:	714	2B88	06	02	FE	D1	D8	FE	DF	D8	:	1372
2A10	26	20	27	8A	2A	C3	26	50	:	650	2B90	FE	DC	30	59	D6	D1	5F	20	:	1161
2A1B	26	EB	25	B3	29	80	29	01	:	956	2B98	09	3A	D9	01	FE	03	7B	CA	:	867
2A20	27	96	29	11	29	35	29	4C	:	458	2BA0	B9	D6	21	EA	F0	16	00	19	:	953
2A28	29	57	29	2D	29	52	27	B0	:	552	2BA8	78	56	BA	D8	C5	01	3C	F9	:	1107
2A30	26	AA	26	AD	26	CE	27	AD	:	875	2BB0	C5	7A	FE	51	38	50	E6	FE	:	1274
2A3B	29	AA	29	A7	29	93	29	BD	:	837	2BB8	FE	7A	28	4A	21	50	04	3A	:	665
2A40	29	C2	29	4F	27	4D	26	8E	:	619	2BC0	D9	01	D6	03	CA	C5	F1	B7	:	1258
2A48	26	5F	26	5C	26	62	26	69	:	558	2BC8	2A	50	04	E5	FA	98	F9	2A	:	1048
2A50	28	9B	29	0E	29	5C	26	E8	:	648	2BD0	4E	04	E5	E2	90	F9	2A	54	:	1064
2A58	25	BA	29	D8	29	A4	29	B7	:	912	2BD8	04	E5	2A	52	04	E5	C6	03	:	791
2A60	29	59	26	C0	29	66	26	06	:	552	2BE0	4B	47	C5	01	E4	F9	C5	2A	:	1060
2A68	29	A9	2A	D5	29	D8	29	C6	:	961	2BE8	06	02	C3	30	F9	16	00	D6	:	736
2A70	29	C9	29	CC	29	ED	57	CB	:	1052	2BF0	DC	38	1E	FE	03	30	1A	FE	:	691
2A78	C3	C2	F1	FE	2D	20	11	ED	:	1215	2BF8	01	17	AA	BA	57	DA	AA	F1	:	1096
2A80	57	C4	9F	2A	FE	81	30	14	:	935	2C00	22	06	02	D7	18	E9	D5	CD	:	932
2A88	ED	44	5F	C1	F1	C3	32	26	:	1117	2C08	E0	CA	D1	E5	01	3F	FC	18	:	1284
2A90	FE	2B	CB	ED	57	C4	9F	2A	:	1210	2C10	D5	7B	FE	64	00	C5	D5	11	:	1322
2A98	FE	80	38	EF	C3	BC	F1	CD	:	1588	2C18	05	64	21	0E	FC	E5	F7	20	:	912
2AA0	DE	21	AF	BA	20	F6	7B	C9	:	1210	2C20	9B	2A	50	04	E5	01	0B	D5	:	735
2AA8	00	3E	03	C3	12	29	21	FF	:	807	2C28	18	BC	C1	79	32	DA	01	3A	:	853
2AB0	FF	22	D8	01	3E	5D	EF	C3	:	1090	2C30	D9	01	B8	20	0A	FE	02	28	:	740
2AB8	AA	F1	06	21	FE	24	2B	0F	:	795	2C38	1E	FE	04	28	67	30	2B	57	:	609
2AC0	FE	26	20	00	FE	25	20	EF	:	902	2C40	70	FE	08	28	22	7A	FE	08	:	840
2AC8	01	29	22	11	0E	DE	11	0E	:	368	2C48	28	44	78	FE	04	2B	52	7A	:	738
2AD0	84	ED	43	3E	01	C3	62	29	:	833	2C50	FE	03	CA	C5	F1	30	54	21	:	1062
2AD8	FD	2A	3E	01	FD	E9	00	00	:	844	2C58	17	F1	06	00	09	09	4E	23	:	481
2AE0	E5	2A	B0	00	25	22	B0	00	:	710	2C60	46	D1	2A	50	04	C5	C9	CD	:	1008
2AE8	3E	32	EF	3E	0D	EF	3E	0A	:	737	2C68	90	CB	CD	67	CA	E1	22	52	:	1198
2AF0	EF	21	5A	2E	11	E0	2E	7E	:	821	2C70	04	E1	22	54	04	C1	D1	CD	:	958
2AF8	23	AE	47	E7	78	20	F9	FE	:	1166	2C78	1B	CA	CD	90	CB	21	FF	F0	:	1389
2B00	48	E1	CA	89	73	3E	B8	CD	:	1122	2C80	3A	DA	01	07	05	0F	0C	95	:	817
2B08	28	E4	3E	AB	CD	28	E4	21	:	1007	2C88	67	7E	23	66	6F	E9	78	F5	:	1075
2B10	00	05	22	10	02	1C	E6	F8	:	563	2C90	CD	67	CA	F1	32	D9	01	FE	:	1273
2B18	06	00	21	9C	23	36	00	23	:	319	2C98	04	28	DA	E1	22	50	04	18	:	629
2B20	10	FB	18	FE	50	41	53	53	:	856	2CA0	D9	CD	08	CB	C1	D1	21	8B	:	1079
2B28	31	FF	1F	C9	E5	CD	CE	2C	:	1220	2CA8	F1	10	D5	E1	CD	08	CA	CD	:	1326
2B30	06	05	7E	CD	BE	C1	23	10	:	776	2CB0	21	CB	CD	26	CA	E1	22	4E	:	1018
2B38	F9	E1	C3	AA	23	CD	8D	CB	:	1468	2CB8	04	E1	22	50	04	18	E7	E5	:	831
2B40	3E	20	CD	2B	E4	CD	D9	2C	:	1033	2CC0	E8	CD	21	CB	E1	CD	08	CA	:	1319
2B48	C3	33	C3	5B	2B	E7	2C	21	:	883	2CC8	CD	21	CB	C3	CD	CD	21	24	:	1102
2B50	4D	2B	FF	00	ED	53	45	00	:	764	2CD0	2B	ED	57	CB	F1	E1	C3	AA	:	1398
2B58	FF	E4	C9	FE	65	C2	2B	23	:	1308	2CD8	23	21	E7	2C	22	45	00	1B	:	473
2B60	21	5E	2E	06	3A	7E	73	AE	:	572	2CE0	1A	B6	C1	FF	E5	C9	00	43	:	1153
2B68	EF	10	FB	21	E9	2C	22	3D	:	911	2CE8	2B	D9	08	ED	57	EA	73	2B	:	984
2B70	00	F1	C9	2B	16	00	D5	0E	:	734	2CF0	DB	F2	E6	01	CA	FF	C7	D8	:	1567

2CF8	F0 E6 C0 28 5D E6 00 CA	:	1355	2E78	0B 1B 0E 0F 1C 74 09 6B	:	326
2D00	35 C8 DB F1 D6 04 C2 12	:	1143	2E80	6A 09 11 09 01 0C 14 00	:	173
2D08	C8 3E 01 03 F5 C0 4D 2D	:	1046	2E88	00 00 00 42 1B 59 8A 84	:	300
2D10	3E B8 CD 29 E4 AF 03 F4	:	1349	2E90	61 1A 01 1C 01 0C 17 5F	:	283
2D18	3E AB CD 28 E4 F1 F3 DB	:	1489	2E98	07 A5 05 00 00 00 00 74	:	421
2D20	F2 E6 01 28 FA DB F0 E6	:	1452	2EA0	1C 09 0F 05 18 73 74 1B	:	339
2D28	■ 20 06 3E 01 03 F5 18	:	789	2EA8	75 37 07 2A 65 6B 7D 12	:	572
2D30	EE DB F1 FE 05 3E 01 03	:	1231	2EB0	0F 0A 01 17 72 00 61 6F	:	371
2D38	F5 2B E4 CD F2 EA 3E AC	:	1420	2EB8	7C 10 1D 1B 1A 00 78 00	:	36B
2D40	CD 2B E4 CD 24 2E AF 32	:	985	2EC0	00 00 00 79 77 6C 07 09	:	364
2D48	F3 01 C3 3D F2 06 04 C5	:	949	2EC8	18 17 0B 0D 0B 05 04 42	:	157
2D50	F3 3E 20 CD 28 E4 C1 10	:	1019	2ED0	07 2A 00 00 80 00 70 7E	:	287
2D58	F6 C9 DB F1 FE 0D 20 3D	:	1267	2ED8	69 12 1C 06 0C 0B 07 01	:	108
2D60	CD F6 2D 3A F3 01 B7 CA	:	1183	2EE0	21 12 20 11 E0 2E 7E 23	:	531
2D68	8D C9 3E ■ 03 F5 09 08	:	1133	2EE8	AE 47 E7 78 20 F9 FE FC	:	1383
2D70	C5 D5 E5 F5 ED 50 F4 01	:	1457	2EF0	CA 13 2B 1E 16 C3 C7 F1	:	948
2D78	2A F6 01 19 22 F4 01 EB	:	828	2EF8	2B 07 CB CF 2C ■ 00 ■	:	886
2D80	01 00 2E CD 9B BB 0A C5	:	881	2F00	C5 F6 AF 32 D8 01 4E CD	:	1188
2D88	■ CD F6 2D D1 C1 15 03	:	1135	2F08	F0 D2 DA AA F1 AF 47 D7	:	1553
2D90	20 F4 3E 27 CD F6 2D F1	:	1114	2F10	38 05 CD FE D2 38 09 47	:	886
2D98	E1 D1 C1 FB C9 FE 1A 20	:	1391	2F18	D7 38 FD CD FE D2 38 FB	:	1489
2DAB	15 CD 00 2E 3E 0D EF 3E	:	859	2F20	FE 2B 30 17 11 51 80 D5	:	850
2DAB	0A EF 21 F3 01 AF 06 2F	:	930	2F28	18 02 FE 25 C8 14 FE 24	:	825
2DB0	77 C2 57 2D 18 BE FE 04	:	981	2F30	C8 14 FE 21 C8 16 08 FE	:	991
2DB8	20 1C CD 0B 2E AF 32 F3	:	790	2F38	23 C8 F1 79 ■ 7F 5F 16	:	1071
2DC0	01 CD 1C 2E ■ 53 F4 01	:	845	2F40	00 E5 21 E9 02 19 56 E1	:	833
2DC8	CD 1C 2E ED 53 F6 01 AF	:	1021	2F48	2B 7A 32 D9 01 D7 3A 0E	:	720
2DD0	3D 32 F3 ■ 18 9E FE 01	:	792	2F50	02 3D CA 39 B1 F2 6B 80	:	1024
2DD8	20 0E CD 0B 2E CD 28 23	:	588	2F58	7E D8 2B CA 0C B1 D6 33	:	1036
2DE0	3E 0D EF 3E 0A EF 1B AF	:	824	2F60	CA 0C B1 AF 32 0E 02 E5	:	881
2DE8	FE BF C2 34 2E CD 00 2E	:	823	2F68	3A 17 04 07 32 14 04 20	:	382
2DF0	CD ■ 2E C3 C3 C3 5F AF	:	1330	2F70	3A 2A 46 03 11 48 03 19	:	290
2DF8	CD 62 C2 AF CD AA C2 C9	:	1442	2F78	22 15 04 EB 18 16 1A 6F	:	477
2E00	23 CD 6E D5 CD 04 D7 CD	:	1192	2F80	13 1A 13 89 20 0A 3A D9	:	586
2E08	3B CA C9 E1 3E 01 03 F5	:	1206	2F88	01 8D 20 04 1A ■ 28 SE	:	570
2E10	D9 08 C5 D5 E5 F5 09 E5	:	1555	2F90	13 26 00 19 EB 3A 15 04	:	480
2E18	D9 C3 4D 2D CD F2 EB 07	:	1431	2F98	B8 20 E3 3A 16 04 BA 20	:	740
2E20	CD CC FF C9 21 5E 2E 06	:	1844	2FA0	DD 3A 14 04 07 20 0F AF	:	716
2E28	3A 7E 23 AE CD BE C1 10	:	997	2FA8	32 14 04 2A 24 03 22 15	:	210
2E30	F9 C3 8D C8 FE 1B C2 00	:	1428	2FB0	04 2A 22 03 18 DE E1 E3	:	781
2E38	C8 CD 0B 2E 21 99 2E 00	:	780	2FB8	D5 11 35 FB E7 D1 2B 31	:	1063
2E40	46 7E 23 AE CD BE C1 10	:	1009	2FC0	E3 E5 C5 3A D9 01 4F C5	:	1205
2E48	F9 06 05 21 00 00 23 7C	:	452	2FC8	06 00 03 03 03 2A 26 03	:	98
2E50	B5 20 FB 10 F9 CD F2 EA	:	1410	2FD0	E5 ■ C1 E5 CD 6A D1 E1	:	1405
2E58	C3 97 2D 00 00 00 77 57	:	597	2FD8	22 26 03 60 ■ 22 24 03	:	349
2E60	00 00 00 1E 00 7F 12 7E	:	301	2FE0	26 36 0B E7 20 FA D1 73	:	934
2E68	7B 05 1D 6E 13 1D 1E 0C	:	357	2FE8	23 D1 73 23 72 EB 13 E1	:	987
2E70	00 31 07 2A 03 0C 1F 09	:	249	2FF0	C9 32 4E 04 67 6F 22 50	:	861
				2FF8			

Découvrez l'analyse Super Flash.

Intellect 100:
le traitement numérique
au service de l'analyse
quantitative d'images.

Vous avez des images? Intellect 100 les prend, les analyse et les archive en un temps record.

Sa vitesse est celle d'un système qui effectue la plupart des traitements en temps réel, et qui travaille avec le logiciel interactif d'analyse d'images KIAS. Ce logiciel est utilisable immédiatement par un non-informaticien.

Intellect 100 n'est pas figé. Il met en œuvre également le logiciel français Morpholog et reste programmable en Pascal.



ou en Portra pour d'autres applications. Et il peut évoluer progressivement, par l'adjonction d'options, vers un système haut de gamme.

Dès à présent, il succède très facilement à d'autres systèmes pour toutes les applications de l'analyse d'images : contrôle de qualité, microscopie quantitative, mesures physiques, robotique.

Par exemple, l'utilisateur équipé d'un processeur au standard Q Bus opérant sous RT 11, RSX 11 M ou VMS peut se doter d'une configuration performante pour moins de 200 000 F HT.

QUANTEL MICRO CONSULTANTS

5 bis, rue d'Angiviller - 78000 Versailles - France - Tél. : (1) 951.16.10 - Télex : 605073 QMC SARL

SERVICE-LECTEURS N° 105

NOUVEAU!



IBM compatible, 128 K RAM, 2 drives, 320 K, 2. int. serie et II, contrôleur disque dur, 7 slots, moniteur couleur AZERTY avec minuscules accentuées. 3 coffres

- Imprimantes **MANNESMANN TALLY MT 80** 2 950 F
- Clavier **MULTITECH** : kit en AZERTY 190 F
- Diskettes 5 1/4 **XIDEX** 230 F
 - boîte plastique de 10. Grande marque 165 F
 - boîte carton de 10. Grande marque 149 F
- Toutes les TTL et autres composants pour vos cartes
- **COLEMBIA** * compatible PC, complet avec: 0088, 128 K RAM, 2 drives, 320 K, 2. int. serie et II, contrôleur disque dur, 7 slots, moniteur couleur AZERTY avec minuscules accentuées. 3 coffres ■ 000 F HT
- Programmes pour IBM * -PC publique domaine aux Etats-Unis

SYSTEME IBM II

IBM compatible, 128 K RAM, 2 drives, 320 K, 2. int. serie et II, contrôleur disque dur, 7 slots, moniteur couleur AZERTY avec minuscules accentuées. 3 coffres

■ 254 F

UNITÉ CLAVIER IBM

IBM compatible, 128 K RAM, 2 drives, 320 K, 2. int. serie et II, contrôleur disque dur, 7 slots, moniteur couleur AZERTY avec minuscules accentuées. 3 coffres

■ 5 000 F

UNITÉ DISQUE IBM

IBM compatible, 128 K RAM, 2 drives, 320 K, 2. int. serie et II, contrôleur disque dur, 7 slots, moniteur couleur AZERTY avec minuscules accentuées. 3 coffres

■ 5 500 F

CARTES INTERFACES

Cartes adaptateur 10 k

■ 500 F

Carte 128 K RAM 1 300 F

Carte 2 80 420 F

Carte contrôleur de drive 450 F

Carte 50 colonnes 730 F

Interface II pour EPSON 850 F

Carte 05 212 2 800 F

Carte couleur 900 F

CIRCUITS IMPRIMES HUS

Carte mémoire 64 k, 2 CPU 6502 et 7 80 800 F

128 F

Carte contrôleur 180 F

Carte 7 80 180 F

Carte langage BASIC 180 F

Carte 100 F 180 F

Carte 60 colonnes 180 F

Carte programmable 180 F

Carte 05 212 2 180 F

Carte 05 212 2 180 F

Carte 05 212 2 180 F

Carte 05 212 2 180 F

PERIPHERIQUES

Moniteur PHILIPS 12" 950 F

Moniteur PHILIPS 12" 950 F

Moniteur TAKAN

Moniteur 500k x 1 300 F

Drive forme SHUGART 1 850 F

Drive 1/2" 5 1/4 1 800 F

Interface 30 cps

MANNESMANN TALLY MT 80

128 K RAM 2 950 F

IBM compatible 2 950 F

pour Apple 300 F

Joy-stick autoserrier 100 F

Verificateur pattern 290 F

Clavier IBM 1 800 F

HD MicroSystemes

3, av. des Renouillers - 92700 COLOMBES

Tél. (1) 242.55.09.

Comptes et chèques de 9h 30 à 19 h 30 sur place ou par correspondance

MODE DE RÉGLEMENT :

- chèque bancaire joint
 - mandat-lettre joint
 - compte remboursement
- 30 F pour port
- 30 F de port en sus

- Maintenance dans un délai maximum de 15 jours de vos Apple, compatibles et périphériques achetés chez tous les revendeurs.
- Revendeurs France et étranger, contactez-nous
- Tous nos prix sont TTC

SERVICE-LECTEURS N° 100

electro-puce

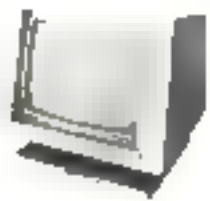
OFFRE SPÉCIALE

MONITEUR COULEURS 14"

MICROVITEC

HAUTE RÉOLUTION

653 x 585



Bande passante 58 MHz

Compatible :

- TTL
- Sinclair QL

5.800 FTTC

FACILITÉ DE PAIEMENT

VENTE PAR CORRESPONDANCE

(prix d'envoi : 1000 FTTC : 20 F + 1000 FTTC : 2 % du total TTC)



LECTEURS SLIM LINE BASE

- 5 1/4" 160 S.T.P. 500 m. 2 150 000
- 5 1/4" 160 S.T.P. 500 m. 2 350 000
- 5 1/4" 160 S.T.P. 500 m. 2 150 000
- 5 1/4" 160 S.T.P. 500 m. 2 350 000
- 5 1/4" 160 S.T.P. 500 m. 2 350 000

LECTEUR DE DISQUETTE COMPATIBLE APPLE

Slim line 2 200 000

Les ordinateurs de 128 Ko et plus



CLAVIERS CAPACITIFS ALPHANUMERIC

117 touches 1 800 000

117 touches 1 320 000

Clavier numérique 117 touches 1 800 000

117 touches (touches fonctions)

4, rue de Tintaigny 75018 PARIS Métro Jules Joffrin Tél. : (1) 254 24 00

(Heures d'ouverture : 9 h 30 à 17 h - 14 h 15 à 18 h de Lundi au Samedi)

Egalement disponible chez CPPM 11, rue Alexandre Dumas 75011 PARIS Tél. 111371 51 54

Heures d'ouverture : 9 h - 18 h de Lundi au Vendredi

Envoyez votre réponse en révisant votre adresse de lecture

NOM _____

FONCTION _____

SOCIÉTÉ _____

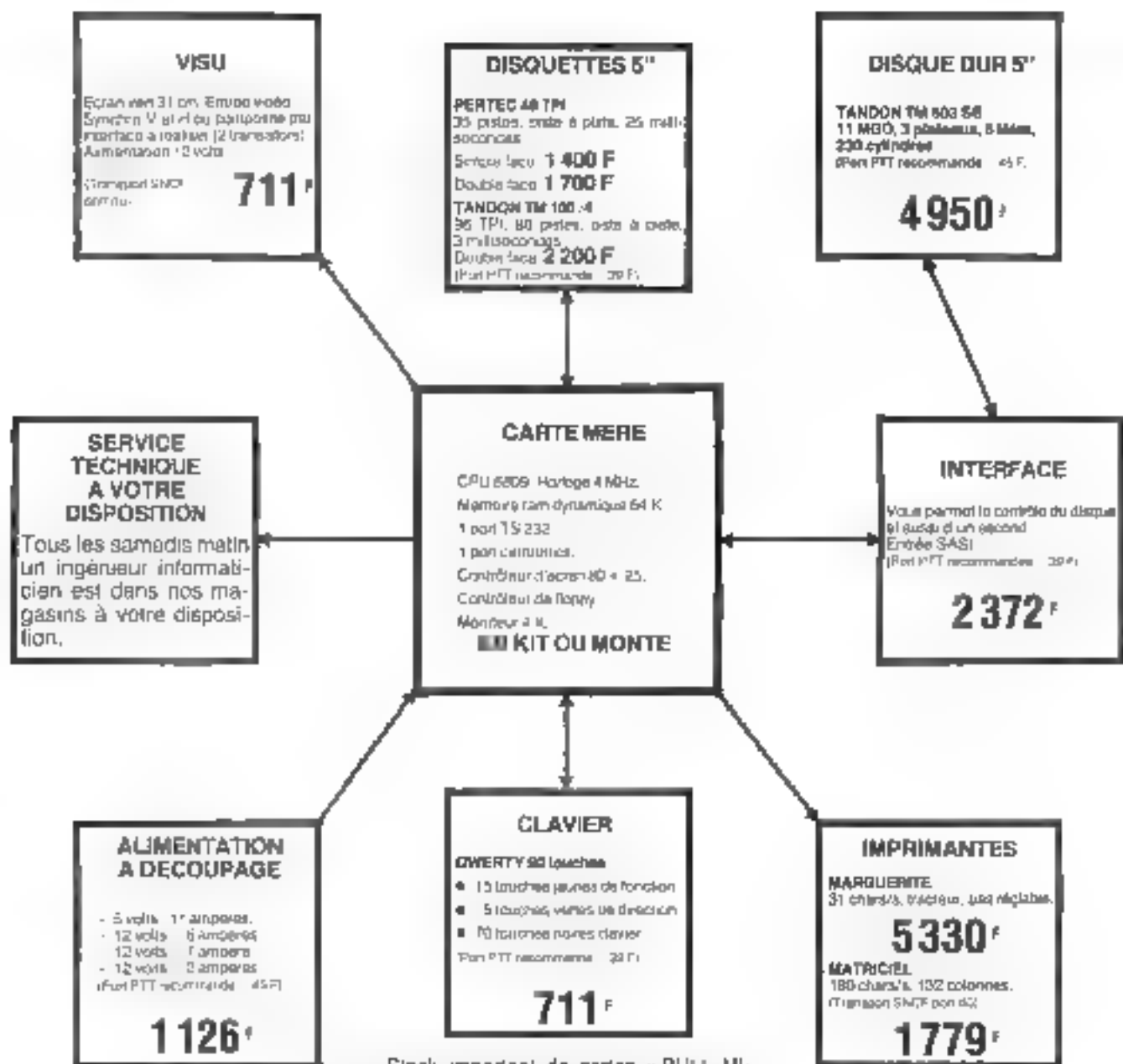
ADRESSE _____

TÉL. _____

SERVICE-LECTEURS N° 107

POURQUOI DEPENSER PLUS ?

SOLISELEC VOUS PROPOSE UNE SELECTION DE SOUS-ENSEMBLES INFORMATIQUES.



Stock important de cartes « BULL MICRAL » à l'attention des administrations pédagogiques. Nous consulter pour prix et documentation.

SOLISELEC

137, avenue Paul-Vaillant Couturier
94250 GENTILLY
Tél. 735 19 30

(De long de périphériques entre la porte d'Orléans et la porte de Gentilly)
Parking à votre disposition

Horaires de 10 h à 13 h et de 14 h à 18 h - Fermé dimanche et férié

SOLISELEC

pratique les prix grand public, 1/2 gros, gros

Notre société accepte les commandes administratives France et étranger.

Pas d'envoi contre-remboursement. Chèque à la commande. Mandat-lettre au nom de Jacques Bénarola.



CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ **IBM** **Apple**

NOUS VOUS AIDONS A CHOISIR...

IBM PC	EPSON	COGITO
IBM PC/XT	JUKI	ÉPISTOLE
APPLE//e	FACIT	OMNIS
APPLE//c	TEK	D. BASE II
APPLE//II	NEC	LOTUS 1-2-3
MACINTOSH	TAXAN	FRAME WORK
LISA	PHILIPS	OPEN ACCESS
LEONORD	GOULD	MULTIPLAN
Etc..	Etc	Etc

...GRACE A:

- nos démonstrations
- nos technico-commerciaux
- nos ingénieurs
- nos solutions de financement

- Et toujours une assistance**
- maintenance - développement - location**
- formation - club d'utilisateurs**

MA MICRO ASSISTANCE
Les professionnels de l'informatique
 3, rue de Phalsbourg, 75017 Paris
 Tél. : 766.46.58

OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H A 19 H
 NOCTURNE LE JEUDI JUSQU'A 21 H 30



ENFIN DEUX MODEM ABORDABLES

Le modem est à 21 000 F, nos modèles à 12 990 F. Nous venons d'acquiescer par un partenariat à des conditions très avantageuses. Le prix est donc abaissé à une limite jamais atteinte auparavant. **12 990 F** (modèle à 12 990 F) et **18 990 F** (modèle à 18 990 F) sur le secteur ou à nos 2 jours.

Modèle à 12 990 F
 Modèle à 18 990 F

COMPATIBLES IBM-PC**

- IBM PC 128K 879F
- IBM PC 256K 1400F
- IBM PC/XT 256K 2855F
- IBM PC/XT 512K 2870F
- IBM PC/XT 1024K 3024F
- IBM PC/XT 2048K 350F
- IBM PC/XT 4096K 1481F
- IBM PC/XT 8192K 1870F
- IBM PC/XT 16384K 5179F
- IBM PC/XT 32768K 2232F
- IBM PC/XT 65536K 2407F
- IBM PC/XT 131072K 230F
- IBM PC/XT 262144K 180F
- IBM PC/XT 524288K 685F
- IBM PC/XT 1048576K 1690F

MICROPROCESSEURS

MODEL	CPU	RAM	DISK	PRICE
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
19.0	19.0	19.0	19.0	19.0
20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

CONNECTEURS

MODEL	PRICE
1.0	1.0
2.0	2.0
3.0	3.0
4.0	4.0
5.0	5.0
6.0	6.0
7.0	7.0
8.0	8.0
9.0	9.0
10.0	10.0
11.0	11.0
12.0	12.0
13.0	13.0
14.0	14.0
15.0	15.0
16.0	16.0
17.0	17.0
18.0	18.0
19.0	19.0
20.0	20.0

SOUSIS GRAPHIQUE COMPATIBLE

APPLE II - SE
 avec logiciel "Programme Trac" simple pour créer graphique **990F**

KIT de 9 Microprocesseurs 14754
 Ed. RAM dynamiques par élément **499F**

DISK NOTCHER Refendeur de disquette pour rendre les disquettes compatibles **89F**

ACER MICRO 42, rue de Chabrol, 75010 Paris Tél: 770.26.31

POUR JEUX VIDEO ET MICRO-ORDINATEURS

PCII INAGI
VHS 50
UNIVERSAL
Compatible
tous micro-ordinateurs
à jeux vidéo
Apple II/III/IV
Série IBM - SECAM L
Régulateur de tension adapté
avec support. 1600 convertisseur
P. 777 PL. 2024 1987



499

**FLOPPY DRIVE
POUR APPLE
5 POUCE**

1700



PROMOTION DISQUETTE POUR FLOPPY

5" 1/4 30 45 90 - un seul
par 10 pièces 7 ans 10 F.
C. double face 90 90 2 ans. 1 an
L. un seul face 90 90 2 ans. 1 an

**NOUVEAU
DRIVE POUR
APPLE II C**

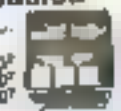
2090

REGULATEUR DE TENSION

1. Réglable de 110V à 240V
2. CAL 120V en prépaiement - 1987 200
3. Avec 200V et
4. 100V et 240V

REGULATEUR DE TENSION

1. Réglable de 110V à 240V
2. CAL 120V en prépaiement - 1987 200
3. Avec 200V et
4. 100V et 240V



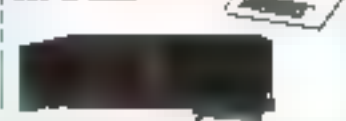
CARTE LANGAGE 16 K RAM



Pour langage en 16 K RAM en 16 K. Compatible
FURTRAN PASCAL LISP BASIC
Trichement facile

549

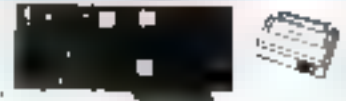
**CARTE D'EXTENSION
180 K RAM**



Incluse la carte
sans CPU, PASCAL ou DPM
Trichement facile

1900

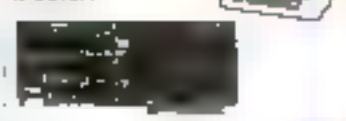
CARTE 80 COLONNES



Même 1/4" 5 1/4" 11 colonnes 1/4" 1. L'ensemble est
le plus grand traitement de texte BASIC,
PASCAL, CP/M, WORDM
Embarquement facile

749

**CARTE 80
BOUS CFM**



Façonne sous CFM
Utilisation de tout langage assembleur
Embarquement facile

799

**CARTE INTERFACE POKE &
FLOPPY DRIVE**



Trichement facile

419

**ENFIN LE PROF 86
MICRO ORDINATEUR EN KIT COMPATIBLE IBM-PC**

CARACTERISTIQUES

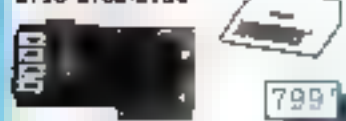
- MICROPROCESSEUR 8088
- Horloge 5 MHz
- Supporte
- MS-DOS de Microsoft.com
- CPU 8088 de Digital Research Corp
- Coprocesseur mathématique 8087
- Capacité mémoire totale (Modèle 250 Ko) 1 Mo (dynamique) avec la Mother Board
- ROM BIOS avec possibilité de ROM (jusqu'à 48 Ko)
- 2 ports série type RS232C (9600, 300 C)
- 3 ports à ports utilisateur

• 1 lecteur de disquettes
• 4 cartes DMA indépendantes
• Générateur de floppy disk intégré permettant de
• 4 à 4 disquettes 3 1/2" 5 1/4" de 5" en simple ou
• double face
• Série à registre haute compatibilité
• 16 adresses d'extension 160 Ko (160 Mo)
• Extension bus type IBM PC (support extensible de
• 5 à 9 cartes optionnelles selon équipement)
• Série sans épaisseur type IBM PC (support extensible
• de ces fonctionnalités est réalisable sur un circuit
• imprimé double face à couches haute résolution
• de 100 microns 240 x 300 mm)
• Le circuit imprimé et les pièces

1499

Les composants sont en vente chez Acer Components
Monipénhase Components Reully Components

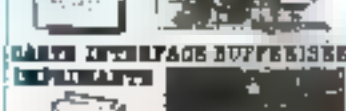
**CARTE DE PROGRAMMATION
8736-8783-8784**



Programmation transparente
chargement de programme directement sur 2716
Embarquement facile

799

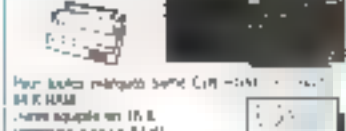
CARTE EVM



Pour toutes machines série CPU 8088
8088 RAM
- avec équipe en 16 K
- verrouillage à 16 K

129

**CARTE INTERFACE DIFFERENTIELLE
IMPRIMANTE**



Interface graphique
1600 x 8
- avec équipe en 16 K
- verrouillage à 16 K

1680

SUPPLEMENTAIRE

Pour toutes machines
Programme en 16 K

1890

GRADEE - BUFFERED

Assure de bonnes
résultats d'impression

2190

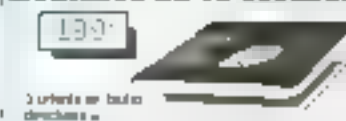
**CARTE DE CONNECTION
série 85 888 C**



3 unités en toute
directrice

130

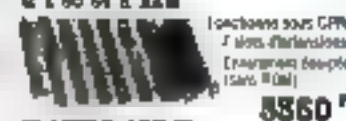
**SOCLE ORIENTABLE POUR
MONITEUR MB ou COULEUR**



3 unités en toute
directrice

130

**CARTE D'UNITE CENTRALE
Apple processor 6408
à 1 00 64 K RAM**



1. Fonctionne sous CP/M
2. 1000 d'extensions
3. Embarquement facile
(sans ROM)

5360

JOY-STICK



Accès de 7 lignes
pour machines de série 85

1990

199

149

**CLAVIER POUR APPLE
MULTI-TONNE**



- 85 touches sur un clavier ergonomique à 27 touches
- 2 touches de contrôle programmables par utilisateur
- 20 touches de fonction programmables par utilisateur
- 20 touches pour les commandes de base de DOS
- Clavier à 100 V
- LED pour le contrôle de la lumière
- Montage sur support en bois

1100

CLAVIER ABC II

88 touches à l'hypermécanique
Majuscules, minuscules, chiffres,
3 touches de fonctions programmables

960 F

ALIMENTATION 220 V 5 A 770 F

COFFRET pour coffres de série
Mars et plus

770 F

608 F

597 F

CARTE «SPENCER»

Carte langage
de 1600 et 2700

695

**EPFACHEUR D'EPHON
EN KIT**

180

180

**ALIMENTATION A DECOUPAGE
COMPATIBLE - APPLE**

Alimentation à découpage
- 5V - 5A - 17 x 75 x 130
- 15 x 130 - 50 054

770 F



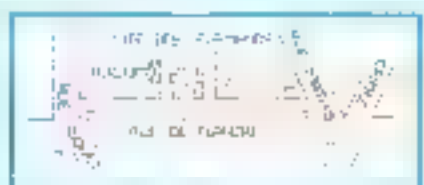
ACER MICRO

42, rue de Cheval, 75010 Paris.
Tél. 770.26.31.
Telex OCER 643 608



TCICOM
 87, rue de Flandre - Paris 19^e
 Tél. : 239.23.61

Même Roque et Grégoire - Parking très facile
 Ouvert du mardi au samedi inclus de 9h à 12h 30
 et de 14h à 19h. Fermé dimanche



ALPHACOM	ALPHATEL	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS	ALPHAS			
ALPHAS 10	ALPHAS 20	ALPHAS 30	ALPHAS 40	ALPHAS 50	ALPHAS 60	ALPHAS 70	ALPHAS 80	ALPHAS 90	ALPHAS 100	ALPHAS 110	ALPHAS 120	ALPHAS 130	ALPHAS 140	ALPHAS 150	ALPHAS 160	ALPHAS 170	ALPHAS 180	ALPHAS 190	ALPHAS 200	ALPHAS 210	ALPHAS 220	ALPHAS 230	ALPHAS 240		
ALPHAS 250	ALPHAS 260	ALPHAS 270	ALPHAS 280	ALPHAS 290	ALPHAS 300	ALPHAS 310	ALPHAS 320	ALPHAS 330	ALPHAS 340	ALPHAS 350	ALPHAS 360	ALPHAS 370	ALPHAS 380	ALPHAS 390	ALPHAS 400	ALPHAS 410	ALPHAS 420	ALPHAS 430	ALPHAS 440	ALPHAS 450	ALPHAS 460	ALPHAS 470	ALPHAS 480	ALPHAS 490	ALPHAS 500

COMPATIBLE APPLE

1800^F
 Commodore 128K
 Commodore 128K + 256K
 Commodore 128K + 512K
 Commodore 128K + 1024K

PROMOTION
 Vision Extrem
 WYS Prod
 convertible
2990^F

DRIVES
 2125 F
 2525 F
 3990 F

PROMO - 10 JRS
 CIRCUITS RESPONSABLES
 circuit imprimé sans composants
 M28C16 - 2000F
 M28C16 - 1000F
 M28C16 - 500F
 M28C16 - 250F
 M28C16 - 100F
 M28C16 - 50F
 M28C16 - 25F

BONNE ANNÉE !

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Nous expédions dans toute la France et à l'étranger vos commandes DANS LA JOURNÉE MÊME
 Avant midi sous réserve de stock

100% GARANTIE
 1 an de garantie sans frais de déplacement
 2 ans de garantie sans frais de déplacement
 3 ans de garantie sans frais de déplacement
 4 ans de garantie sans frais de déplacement
 5 ans de garantie sans frais de déplacement

SERVICE-LECTEURS N° 127



PROMO NOËL ... PROMO NOËL ... PROMO NOËL ... PROMO NOËL ...

ZX 81

ZX SPECTRUM

ORIC

- [] ZX 81 + 16 K ... **460 F**
- [] ZX 81 + clavier + 2 cassettes + 16 K ... **900 F**
- [] Carte sonore gratuit cassette ague ... **249 F**
- [] Carte graphique gratuit cassette Stucci ... **249 F**
- [] Monitor AGB 15 fonctions dont chargement rapide (sur cartouche) ... **220 F**
- [] Carte poignée + 1 poignée ... **350 F**
- [] Machine à écrire Brother F 144 + interface ZX 81 ... **3200 F**

- [] Spectrum ++ + modul N/B ... **2348 F**
- [] ZX 2 + 1 poignée (n X) ... **400 F**
- [] Des cartouches à ... **130 F**
- [] Space Raiders
- [] Plane Folds
- [] Hungry Horace
- [] Horace and the spiders
- [] Pest
- [] Cooke
- [] Modulaire N/B ... **190 F**
- [] Alphacom 32 gratuit ... **1190 F**

- [] Oric + modul N/B ... **2500 F**
- [] Carte manette de jeux ... **300 F**
- [] Brother EP 44 + interface Oric ... **3200 F**

LOGICIELS

AGB vous propose plus de 300 logiciels dont 80 % réalisés par nos soins. Carte de fidélité : 1 cassette gratuite pour 10 achats (soit une remise de 10%)
 Catalogue 748 - 30 pages - 200 illustrations par catalogue

BON DE COMMANDE TEL. (36) 72.26.98
 41 Boulevard d'Alsace & de Argentine
 75011 Paris 11^e
 45 Rue St Jean des Rois

NOUVEAU :

- [] Cartouche Monitor - \$ + 6 fonctions dont chargement rapide (2.5 fois plus rapide) ... **350 F**

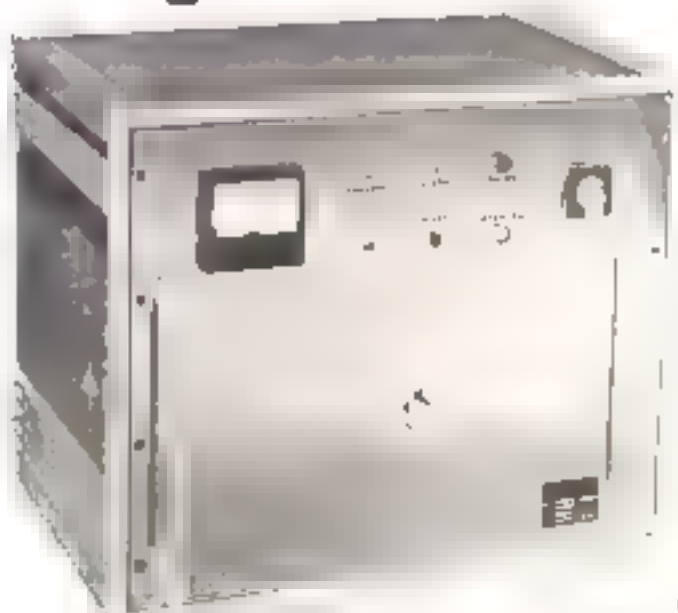
MODE DE RELEVEMENT
 Cocher les cases
 Chargeur à cassette
 Carte de fidélité
 Manette de jeu

MON
 2011 - 1200F
 2012 - 1000F
 2013 - 500F
 2014 - 250F

SERVICE-LECTEURS N° 128

plus de pannes secteur

Sortie 220 V
Fréquence stabilisée à 1 %
Tension régulée à 5 %
Autonomie fonction des batteries
Insensible aux microcoupures



Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FO

**FRANCE ONDULEUR
SAPF**

8, rue de la Mare
91550 - AVRAINVILLE
Tél. (06) 682 05 54
Inter (09) 804

Recherchons distributeurs
France et Etranger

VKL MICRO
LA PLUS VASTE
GAMME D'ONDULEURS
ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

SERVICE-LECTEURS N° 30

DEUX CARTES EXCEPTIONNELLES POUR APPLE IIe ET +[®] COMMUNICATIONS - 80 COLONNES - EXTENSION MÉMOIRE 256 K



VISION 50 : Permet à Apple II de communiquer avec un autre ordinateur moyennant une liaison série grâce à un logiciel intégré sur la carte, (transfert de fichiers, transfert de commandes).

- 80 colonnes, matrice 9 x 11, caractères semi-graphique
- Visualisation simultanée sur 2 moniteurs du 40 colonnes Apple et du 80 colonnes professionnel
- 100 % compatible APPLESDFT - DOS - PRODOS - CPM - PASCAL
- Supporte APPLEWRITER, WORDSTAR, VISICALC, MULTIPLAN, MAGIC WINDOW. **PRIX : 2965,00 F TTC**

VISION 256 : Adressable en 4 x 64 K

- Utilisable en 2 pseudo-disques sous DOS - CPM - PASCAL
- Étend la mémoire de VISICALC

PRIX : 5692,00 F TTC

AGENT EXCLUSIF POUR LA FRANCE : **HEXA-DIFFUSION**
131, rue de Sully - 92100 BOULOGNE. Tél. : 605.28.00

Recherchons distributeurs

* Marque déposée par la société Apple

EXCEPTIONNEL!

- Diskettes 5" 1/4 SF-DD
- Diskettes 5" 1/4 SF-DD pour 100

- Joystick autacentre
- Carte mémoire 16 K ramplongage
- Carte synthétiseur de voix
- Contrôleur autowitch
- Carte 80 colonnes
- Pseudo disk 128 K ram
- Carte Z 80 CP/M
- Carte imprimante /
- Wdcard (déplombage)
- Carte RGB
- Carte RS232C

- Moniteur vidéo noir 12"
- Moniteur vidéo couleur 12"
- Imprimante GP 100 A

NOS PRIX SONT TTC

"MOINS CHER QUE MOI TU MEURS!"

**DYNAMI
COMPUTER**

Unique!!
Ordinateur multicompatible...
Forth, Basic, CP/M, Pascal, MS-DOS...
Clavier détachable 64 K
CPU 48 K (rams vierges)
Drive
Interface modem

5500 F

3900 F

Contactez-nous pour connaître
tous nos produits en vente

**DYNAMI
COMPUTER**

54, rue de Dunkerque
75009 PARIS Tel. 282.17.09.

SERVICES CLIENTS N° 130

TIREZ LE MAXIMUM



BASIC 64 - Une toute!

Le compilateur BASIC 64 est le 1^{er} à fournir la possibilité de l'édition de programmes ALP. Seul le langage machine de ce BASIC 64D (avec 2 ramplongages) offre de haut niveau les possibilités de 4 à 16 bits par caractère. Les 64 bits de haut programmeurs qui peuvent varier les bits de base de 15 bits.

Notre système unique d'organisation mémoire de 15 bits offre une seule machine virtuelle plus de place et de vitesse d'exécution. Le langage est très simple et accessible par 7 caractères à copier dans un tableur préprogrammé pour le tout en BASIC 64D et est entièrement compatible avec le système d'exploitation 64D. Le plus polyvalent dispose de 24 K de base le langage d'extension pour les applications interactives d'applications multiples avec un accès immédiat de la base de données. Le tout en BASIC 64D est entièrement compatible avec le système d'exploitation 64D. Le plus polyvalent dispose de 24 K de base le langage d'extension pour les applications interactives d'applications multiples avec un accès immédiat de la base de données. Le tout en BASIC 64D est entièrement compatible avec le système d'exploitation 64D.

PROFIL

PROFIL est un langage de programmation simple et accessible par tous. Il permet de programmer des programmes de base de données et de gérer des données de base de données.

PROFIL est un langage de programmation simple et accessible par tous. Il permet de programmer des programmes de base de données et de gérer des données de base de données.

ÉCRAN INTERACTIF AU LANGAGE 808

Le langage de programmation le langage d'interaction au langage 808 est le langage d'interaction au langage 808.

Le langage de programmation le langage d'interaction au langage 808 est le langage d'interaction au langage 808.

Pro. 750 FF TTC
Ref. 80 801 Disc. pour tout

DYNAMI

Le langage de programmation le langage d'interaction au langage 808 est le langage d'interaction au langage 808.

Le langage de programmation le langage d'interaction au langage 808 est le langage d'interaction au langage 808.

Pro. 350 FF TTC
Ref. 80 101 Disc. pour tout

VEFORMA

Le langage de programmation le langage d'interaction au langage 808 est le langage d'interaction au langage 808.

Le langage de programmation le langage d'interaction au langage 808 est le langage d'interaction au langage 808.

Pro. 350 FF TTC
Ref. 80 101 Disc. pour tout

SENTINELA

Le langage de programmation le langage d'interaction au langage 808 est le langage d'interaction au langage 808.

Le langage de programmation le langage d'interaction au langage 808 est le langage d'interaction au langage 808.

Pro. 350 FF TTC
Ref. 80 101 Disc. pour tout

TOUS LES LOGICIELS SONT DÉPOSÉS AVEC UN MANUEL EN FRANÇAIS

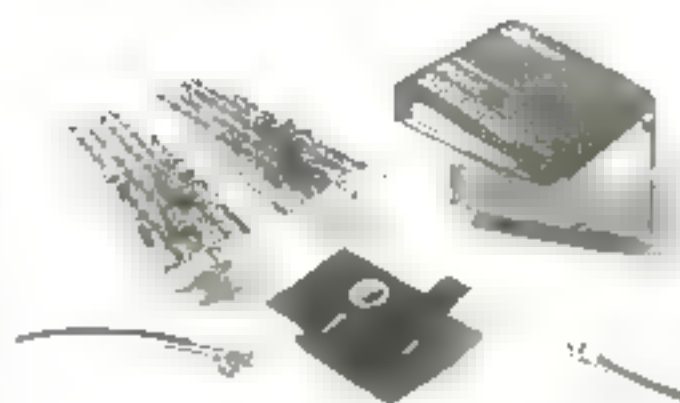
MICRO-APPLICATION : ÉDITEUR EXCLUSIF DE DATA BECKER POUR LE MONDE FRANCOPHONE

PC NET d'Orchid

Le réseau local pour IBM PC/XT



D'une mise en place et d'utilisation simple, le PC NET vous permet de faire croître votre système jusqu'à 256 postes indépendants et intégrés dans un seul réseau local très puissant.



- Le réseau PC NET se compose de :
- Interfaces PC NET.
 - Connexions BNC.
 - Logiciels (serveur et utilisateur).
 - Manuel d'utilisation PC NET.
 - Câble coaxial suivant longueur de réseau.

Orchid Technology - le créateur du PC NET[®] marque déposée

Le réseau PC NET permet de partager localement ou à distance, des ressources entre plusieurs utilisateurs, notamment des périphériques coûteux tels que :

Disque dur, Imprimantes, Tables traçantes, Modems...



AZUR TECHNOLOGY AIX-EN-PROVENCE - TEL. : (42) 26.32.33
PARIS-ASNIÈRES - TEL. : (1) 791.27.10

IBM et PC sont des marques déposées d'IBM Corporation. SERVICE-LECTEURS N° 73

DE VOTRE COMMODORE 64



LE LIVRE DE SECTION

de bascules 1541
Cela se trouve à l'usage des utilisateurs de bascules 1541. Les utilisateurs de bascules 1541 peuvent bénéficier de ce livre de section qui leur permet de connaître les possibilités de leur système et de les utiliser au mieux. Ce livre est disponible en français et en anglais. Prix : 1000 F. (1000 F. en anglais). Adresse : AZUR TECHNOLOGY, 147, av. Paul Doumer, 92600 RUEIL-MALMAISON. Tél. : (1) 732.92.54.

RECEPTE DU LECTEUR

DE CASIOTO 1530
Ce livre est à l'usage des utilisateurs de Casio 1530. Les utilisateurs de Casio 1530 peuvent bénéficier de ce livre de section qui leur permet de connaître les possibilités de leur système et de les utiliser au mieux. Ce livre est disponible en français et en anglais. Prix : 1000 F. (1000 F. en anglais). Adresse : AZUR TECHNOLOGY, 147, av. Paul Doumer, 92600 RUEIL-MALMAISON. Tél. : (1) 732.92.54.

PIKES et POKES

Ce livre est à l'usage des utilisateurs de Pikes et Pokes. Les utilisateurs de Pikes et Pokes peuvent bénéficier de ce livre de section qui leur permet de connaître les possibilités de leur système et de les utiliser au mieux. Ce livre est disponible en français et en anglais. Prix : 1000 F. (1000 F. en anglais). Adresse : AZUR TECHNOLOGY, 147, av. Paul Doumer, 92600 RUEIL-MALMAISON. Tél. : (1) 732.92.54.

LES JEUX D'AVENTURES

Ce livre est à l'usage des utilisateurs de jeux d'aventures. Les utilisateurs de jeux d'aventures peuvent bénéficier de ce livre de section qui leur permet de connaître les possibilités de leur système et de les utiliser au mieux. Ce livre est disponible en français et en anglais. Prix : 1000 F. (1000 F. en anglais). Adresse : AZUR TECHNOLOGY, 147, av. Paul Doumer, 92600 RUEIL-MALMAISON. Tél. : (1) 732.92.54.

LE LANGAGE MACHINE

Ce livre est à l'usage des utilisateurs de langage machine. Les utilisateurs de langage machine peuvent bénéficier de ce livre de section qui leur permet de connaître les possibilités de leur système et de les utiliser au mieux. Ce livre est disponible en français et en anglais. Prix : 1000 F. (1000 F. en anglais). Adresse : AZUR TECHNOLOGY, 147, av. Paul Doumer, 92600 RUEIL-MALMAISON. Tél. : (1) 732.92.54.

A PARAÎTRE

- LIVRE - TRUCS ET ASTUCES POUR LE COMMODORE 64
- DISQUETTE - POWERPLAN

MICRO APPLICATION

92600 RUEIL-MALMAISON
147, av. Paul Doumer
Tel. : (1) 732.92.54
Telex : MA 205944 F

BON DE COMMANDE

Nom : _____ Prénoms : _____

Adresse : _____

Cité : _____

Code postal : _____

Service-lecteurs n° 73

Je désire recevoir :

- Le livre de section de bascules 1541
- Le livre de section de Casio 1530
- Pikes et Pokes
- Les jeux d'aventures
- Le langage machine

à l'adresse ci-dessus indiquée.

Je paie par : chèque carte bancaire espèces

Montant : _____

Date et signature : _____

GAGNEZ 10 20 30 FOIS VOTRE MISE

★ Au tirage du 10/10/85, vous avez remporté un grand prix de 400 000 F. La liste des gagnants sera publiée prochainement dans le Haut-Parleur.

— A coup sûr, vous récupérez largement votre mise (17 F la valeur du Haut-Parleur) pour tout achat auprès d'un de nos annonceurs.

— Nos annonceurs, pour la majorité d'entre eux, ont une grande habitude du « Lecteur Haut-Parleur » et savent lui proposer du matériel de qualité et toujours aux meilleurs prix.

— Une chaîne Hifi, un wattmètre, une centrale d'alarme, un micro-

ordinateur, une antenne, un téléphone sans fil, un autoradio, une table de mixage, un scanner, un kit, un rack, un compact disc, un walker, des cassettes, etc. Non, ce n'est pas un poème de Prévert, inédit, mais quelques appareils à usage quotidien qui vous sont proposés chaque mois aux meilleurs prix dans le **Haut-Parleur**.

— Lire le **Haut-Parleur**, c'est gagner du temps et de l'argent.



LE HAUT-PARLEUR

PROMO IMPRIMANTES

	PX TTC
RITEMAN 16	5650
RITEMAN 120	3750
RITEMAN 140	3750
HENGSLTER DP 8240	2100
HENGSLTER DP 616	4700
STAR	
- DELTA 15	6500
- RADIX 10	7500
OKI	
MICROLINE 82	4900
MICROLINE 83	8750

MACSI INFORMATIQUE

125, rue Amelot 75011 Paris - Téléphone : 355.07.01

PROMO IBM

PROGRAMMES POUR IBM

	PX TTC
TIME INFORMATION MANAGENT	4750
THE PROGRAMMER	1700
OZ	4000
EVERYMAN (FRANCAIS)	6000
OPEN ACCES (ANGLAIS)	5500
OPEN ACCES (FRANCAIS)	8000
PC TUTOR 2.0	500
THE DISK MAGAZINE	500
PROBASE	8500
CDEX TRAINING LOTUS	750
CDEX TRAINING MULTIPLAN	750
COPY II PC	750

CARTES POUR IBM

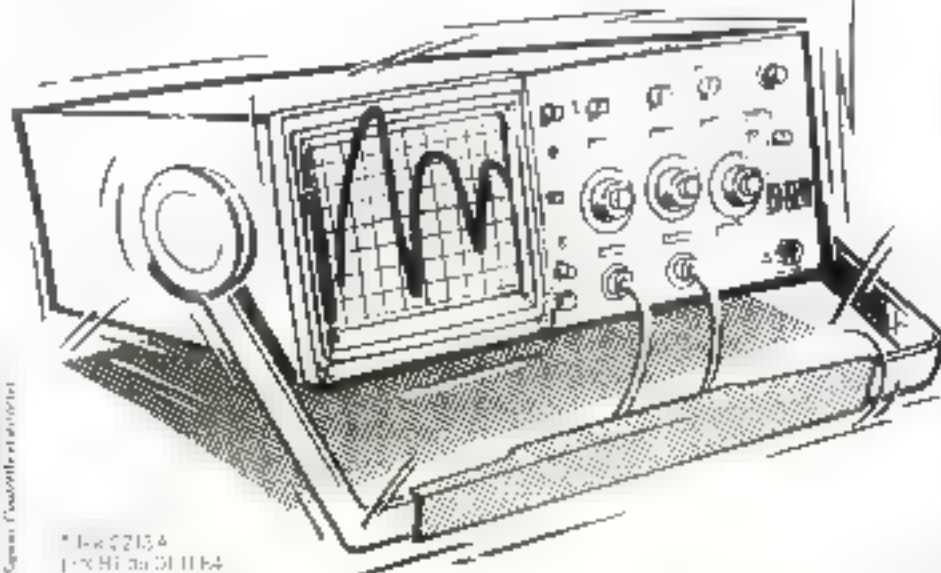
QUADRAM 612	4500
HERCULES GRAPHIC CARD	5000
MULTIDISPLAY CARD	8000
MICROSOFT WORD (GB)	3500

SERVICE-LECTEURS N° 134

TEK 2200 OSCILLOSCOPES PORTABLES POLYVALENTS

LA RÉFÉRENCE
PERFORMANCES/PRIX

**Performances Tektronix.
12900 F*, vous avez tout.
Gratuitement, vous savez tout.**



Rejoignez-vous aux milliers d'utilisateurs échantillés des TEK 2200. Issus d'une technologie radicalement nouvelle, ils offrent la fiabilité et les performances Tektronix à des prix étonnamment bas. Profitez de conditions uniques (garantie 3 ans, essai gratuit une semaine) et surtout, n'hésitez pas à appeler pour tout savoir, c'est gratuit.

NUMÉRO VERT 16.05.00.21.00

N° _____

Prénom _____

Sexe _____

Adresse _____

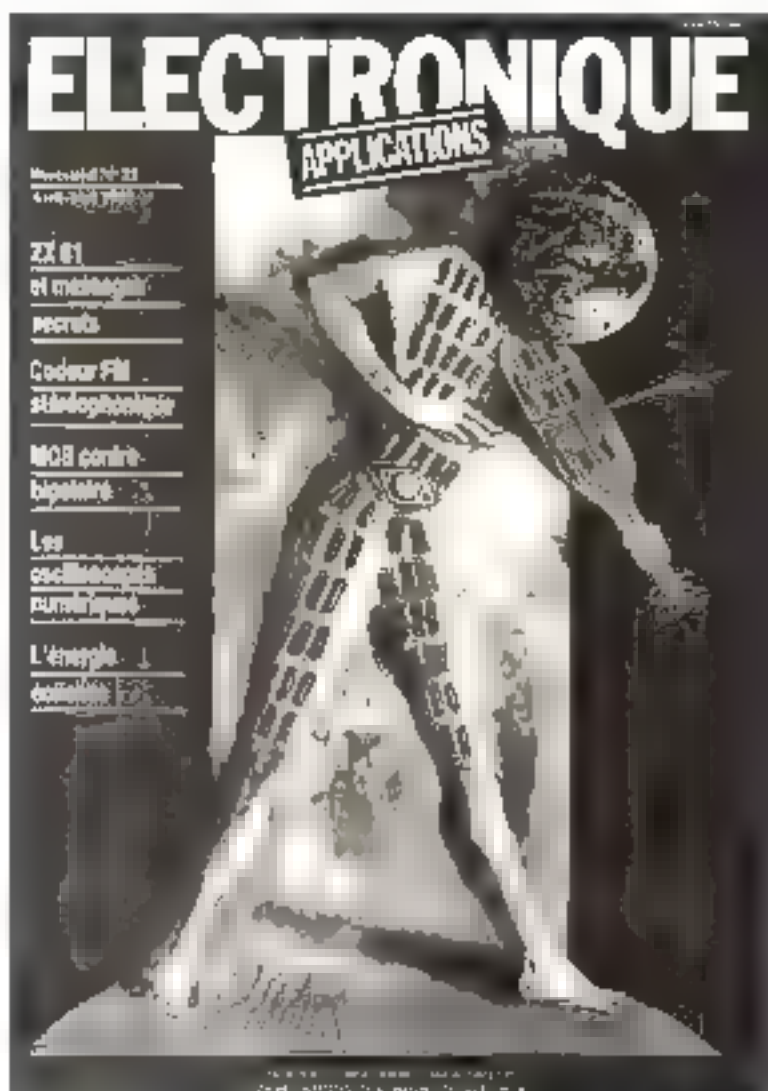
Tel. _____ Poste _____

est intéressé par les TEK 2200

Tektronix

Tektronix SPV - ICD
ZAC de Courlabœuf - Avenue du Canada
BP 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. (6) 907 78 27 - Tél. 693 332

AMATEURS
DE MICROPROCESSEURS,
VOICI VOTRE
« MARCHÉ AUX PUCES » »

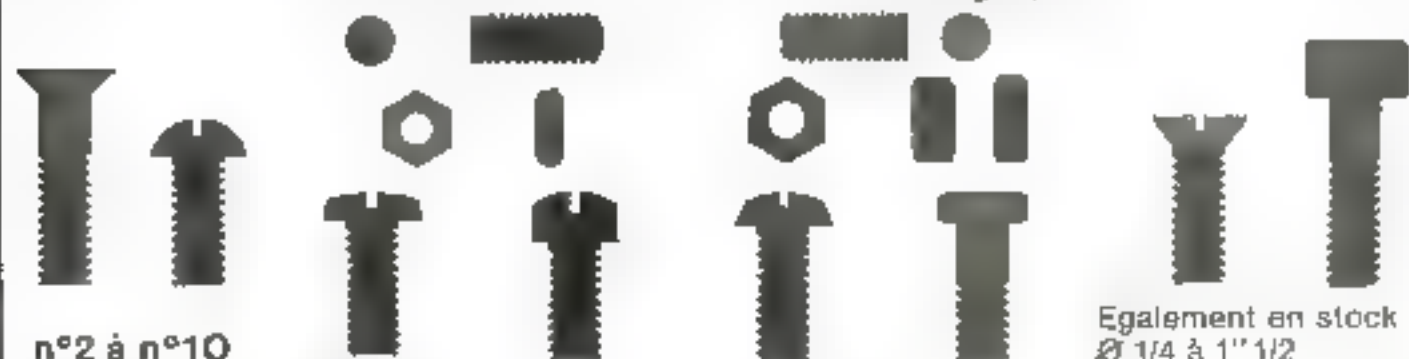


140 pages d'idées et d'applications réalistes
pour tous les techniciens de l'électronique

Bimestriel - 25 F - Chez votre marchand de journaux

VISSERIE AMERICAINE

Acier et Inoxy



n°2 à n°10

Egalement en stock
Ø 1/4 à 1" 1/2

BAFA

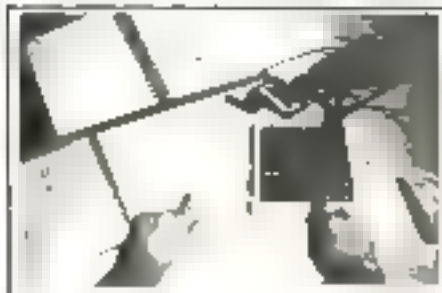
**BOULONNERIE AUTOMOBILE
FRANCO AMERICAINE**

Demande de documentation BAFA à :
BAFA 168 Rte de l'Empereur, 92500 Rueil Malmaison
Tél: (1) 748.20.00

Nom _____ Société _____
Adresse _____ Tél _____

SERVICE JECTIONNERS N° 136

Orientez-vous vers des métiers solides et bien payés



INFORMATIQUE

B.P. Informatique diplôme d'Etat
Pour obtenir un poste de cadre dans un secteur créateur d'emplois. Se prépare tranquillement chez soi avec ou sans Bac en 15 mois environ.

Cours de Programmeur, avec stages pratiques sur ordinateur.
Pour apprendre à programmer et acquérir les bases indispensables de l'informatique. Stage d'une semaine dans un centre informatique régional sur du matériel professionnel. Durée 6 à 8 mois, niveau III de 3^e.

Formation Professionnelle en Informatique de Gestion.
Pour tous ceux qui souhaitent s'orienter vers des postes d'Analyste Programmeur. Stage pratique sur ordinateur en option. Durée 15 mois environ, niveau Bac.

SEMINAIRES SUR IBM-PC

Nous organisons toute l'année des séminaires de 2 jours sur les logiciels: MULTIPLAN™ dBase II™ et dBase III™, WORDSTAR™, PEARLWORD™ et un séminaire "Le C.A.B. et son traitement informatique".

MICRO-INFORMATIQUE

Cours de Base et de Micro-informatique.
En 4 mois environ, vous pourrez dialoguer avec n'importe quel "micro". Vous serez capable d'écrire seul vos propres programmes en BASIC (jeux, gestion). Niveau III de 3^e. Stages en option.

Cours général microprocesseur/micro-ordinateur.
Pour apprendre le fonctionnement interne des microprocesseurs (Z 80, INTEL 8086...) et écrire des programmes en langage machine. Un micro-ordinateur MPF 1 B est fourni en option avec le cours. Durée 8 à 8 mois, niveau 1^{er} ou Bac.

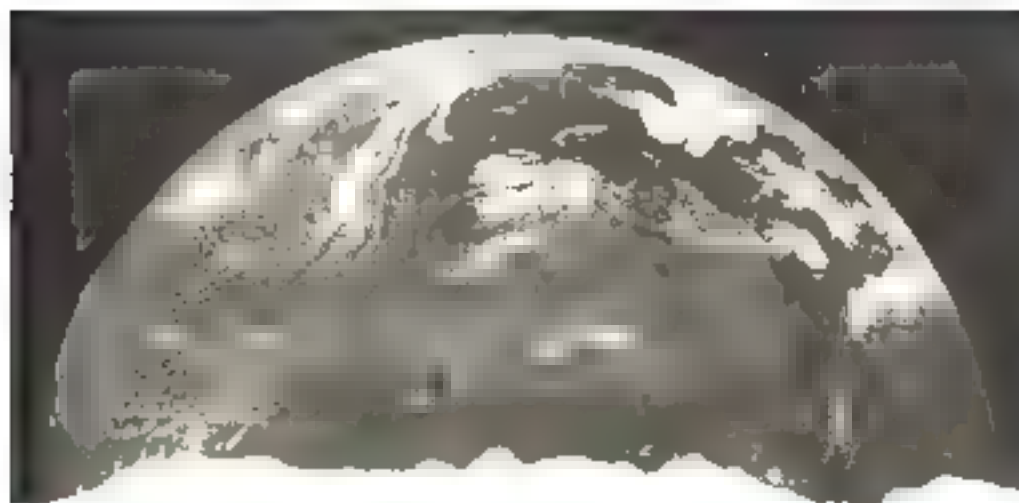
INSTITUT PRIVÉ
D'INFORMATIQUE
ET DE GESTION
42270 BOIS-COLOMBES
(FRANCE)
Tél: (1) 747 94 27
Pour le leader: IPIG
16, av. Pasteur, 129 Genève



ELECTRONIQUE "85"

Cours de technicien en Electronique micro électronique.
Ce nouveau cours par correspondance avec matériel d'expériences vous formera aux dernières techniques de l'électronique et de la micro électronique. Présentez en deux modules, ce cours qui comprend plus de 100 expériences pratiques, deviendra vite une étude captivante. Il représente un excellent investissement pour votre avenir et vous offre les meilleures chances pour trouver un emploi dans ce secteur favorisé par le gouvernement. Durée: 10 à 12 mois par module. Niveau III de 3^e.

Envoyez-nous gratuitement en sans engagement votre dossier n°E2014 sur
demande de renseignements: MICRO-ELECTRONIQUE
ALLIET MOULIN, 16 av. Pasteur
et sur vos démarches
16, av. Pasteur, 129 Genève
Nom _____ Prénom _____
Adresse _____ Ville _____
Code postal _____ Tél _____



LA REVUE DE PRESSE

—par Michel Rousseau

La presse mondiale semble préoccupée : trouvera-t-on enfin cette chimère que constituent, chacun dans leur domaine, machine universelle et langage pour tous types d'applications ? Pour la machine, une fleur pointe à l'horizon amérindien ; pour le langage, il est encore nécessaire de se faire une opinion par soi-même. Les informaticiens s'interrogent : comment obtenir le meilleur archivage des données, que faire de l'Intelligence Artificielle, le disque optique numérique constitue-t-il l'avenir ? Et Prolog, que devient-il dans tout cela ?

Le Dimension 68000
ou autre émulation

Qui ne s'est pas trouvé, un jour, confronté au terrible problème de trouver exactement le logiciel qui conviendrait à une application donnée mais, hélas, pas sur son ordinateur ? Le rêve de posséder un ordinateur qui puisse fonctionner avec n'importe quel programme est peut-être aussi vieux que l'informaticien. Parfois, les légendes deviennent réalité, comme le fait allégué par *Popular Computing* dans son article consacré au Dimension 68000, un ordinateur qui exécute les programmes écrits pour l'IBM PC et les compatibles, ceux qui tournent sous CP/M et notamment sur le Kaypro, le Cromemco, l'Osborne, le TRS 80 Model III, sans oublier les logiciels conçus pour l'Apple II et bientôt tous ceux qui tournent sous l'Ami. De plus, le Dimension possède son propre Basic ainsi qu'un compilateur C, et s'enorgueillit d'un CP/M 68K spécialement écrit pour le microprocesseur 68000 qui l'équipe.



Cela semble trop beau pour être vrai, et pourtant cela fonctionne mais pose parfois quelques petits problèmes, notamment : quant à la rapidité d'exécution des programmes et à leur parfaite intégrité.

Physiquement, le Dimension 68000 ressemble extérieurement à un PC. A l'intérieur, on découvre une carte principale configurée autour d'un M68000 et disposant de six slots pour recevoir les cartes portant les

coprocesseurs ou les mémoires additionnelles. La configuration standard, qui coûte la bagatelle de 1900 \$, comprend 256 Ko de RAM, une sortie RS 232, une sortie parallèle, une sortie joystick et la haute résolution. De plus, le fabricant MicroCult propose trois cartes coprocesseurs, une carte 8086 pour la compatibilité IBM, une carte Z 80 supportant le CP/M 2.2, et une carte 6512 pour l'Apple. Seul ennuï, il n'est pas possible d'émuler l'Apple tournant sous CP/M, des problèmes ayant surgi au niveau des adresses de la carte 80 colonnes.

Mais le plus extraordinaire dans tout cela, ce n'est pas que cela marche parfaitement bien, c'est tout simplement que cela marche ! Comment donc, au juste ?

L'émulation ne signifie pas obligatoirement la copie. L'approche de la compatibilité menée par le Dimension diffère substantiellement de celle proposée par les compatibles PC. Généralement, ceux-ci sont des clones de matériel original. Ils

suivent les plans du PC d'autant près que possible. Pour émuler un ordinateur plutôt que de le copier, on dispose de deux solutions, soit on met tout dans le hardware ce qui signifie la construction d'un système qui fonctionne presque de la même manière que l'ordinateur cible, soit on réalise un programme qui fait se comporter la machine-hôte de la même façon que celle du calculateur cible.

En ce qui concerne la première approche, tout ce que vous pouvez utiliser de l'hôte est soit clavier, soit mouse et ses drives. L'émulateur hardware possède généralement son propre processeur et des circuits logiques qui diffèrent de ceux de l'émulé. En général, il nécessite ainsi sa propre RAM. L'émulateur devient un ordinateur à l'instar d'un autre ordinateur. Comment cela fonctionne-t-il ? Prenons le cas de la lecture d'un programme sur disque. L'hôte va d'abord convertir le format du disque traduire ensuite les adresses mémoire, puis charger le programme récupéré dans sa propre mémoire. Qui plus est, il doit effectuer tout ceci rapidement s'il ne veut pas se retrouver dépassé par les informations en provenance du disque. Il est nécessaire de traduire les adresses mémoire, puisque même les ordinateurs utilisant le même processeur n'adressent pas leur mémoire de façon identique. Par exemple, le bloc d'adresses mémoire de l'écran diffère presque toujours d'un ordinateur à l'autre. Pour résoudre ce problème, on peut rajouter de la RAM, mais c'est une solution d'autant plus coûteuse qu'il y a souvent des « pailles » dans le système dont la recherche coûte encore plus cher.

La solution officielle est une alternative intéressante, mais qui comporte ses propres contraintes. Ici, la machine hôte agit comme l'appareil emulé. C'est ainsi que l'IBM 530 exécute des programmes écrits pour le 1401. Chaque instruction et chaque adresse du programme doivent être traduites deux fois, une première fois dans le langage de la machine cible, et une deuxième dans celui de l'hôte. Les problèmes se multiplient lorsqu'on a affaire à des processeurs qui « pensent » de façon radicalement différente. De plus, l'émulation devient un vain mot lorsque les programmes font appel

MIT soumit de permettre que à des particularités d'une machine. Le PDP-7 fut le premier à offrir une telle possibilité. Les programmes écrits pour le PDP-7 K&M pouvaient être transférés sur le PDP-11 sans charge principalement des entrées/sorties telles que l'affichage et les entrées/sorties de données. Les programmes écrits pour le PDP-7 pouvaient être exécutés sur le PDP-11 sans modification sans grand problème des logiciels tels que *logoff* et *lstat* ou *louis* [1]. Le seul point noir reste la vitesse d'exécution des data programmes.

Le PDP-11 fut le premier à offrir une telle possibilité. Les programmes écrits pour le PDP-7 pouvaient être exécutés sur le PDP-11 sans modification sans grand problème des logiciels tels que *logoff* et *lstat* ou *louis* [1]. Le seul point noir reste la vitesse d'exécution des data programmes.

Unix = Unix

Bientôt Unix sur le Décision Xerox et AT décidément ce système d'exploitation a recueilli tous les suffrages. C'est aussi ce qui semble penser notre communauté américaine. Microsystems, qui le considère une bonne par de son numéro



d'octobre. Vous y trouverez cette fois-ci les adresses des pères du système Dennis Ritchie et Ken Thompson ainsi que l'histoire d'Unix. Nous ne pouvons pas vous en donner de courts extraits.

Unix, les débuts. Contrairement à ce que l'on croit, Unix n'est pas né en 1974 mais en 1969. C'est en grande partie sous la direction de Multics un système multi usés dans le pri-

voilà contribuant que le groupe de départ (K. Thompson, Ritchie, M. D. McIlroy et J. F. Ovarria) décida de construire un système d'exploitation qui permette un certain échange entre ses utilisateurs. Les premiers essais furent plutôt frustrants comme le dit D. Ritchie : « Il s'agissait d'un projet pas très sérieux, mais l'absence de financement de ce projet fut trop fâcheux, qui aurait concerné trop peu de gens et qui n'aurait été qu'un jeu ».

En réalité, c'est grâce à un jeu développé par Thompson qu'Unix devint le « Star - Space Travel », d'abord écrit sous Multics, fut ensuite traduit en Fortran pour le Geos (le sé du GE qui devait coûter plus tard à Honeywell) [2]. Ce jeu fut écrit par Ken Thompson et sur lesquels il es avant d'atterrir. Mais la version Geos présentait deux inconvénients majeurs : un affichage sautillant et un prix de l'heure de jeu de 75 \$! Aussi Ritchie et Thompson rescrirent à tout le système sur un Graphis II.

Cette tâche allait s'avérer plus importante que le jeu lui-même. Dédaignant le logiciel existant, les programmeurs décidèrent d'écrire leur propre arithmétique en virgule flottante, un système pour à point des entrées/sorties graphiques et un sous-système de debugging qui affichait le contenu des localisations dans un coin de l'écran. En vérité, Space Travel préparait à l'écriture d'un système sur PDP-7. Partant de là, Thompson décida d'implémenter le système de fichier tel que qu'il avait précédemment développé pour Multics. Cela fut nécessaire de repenser le système d'exploitation. Celui-ci devait autoriser la copie, l'impression et l'effacement de fichiers, ainsi que leur édition sans parler bien entendu d'un noyau interpréteur. Tous ces programmes furent écrits sous Geos, et les fichiers furent transférés sur bandes perforées vers le PDP-7. Bien que cela fut pas encore en 1971, Brian Kernighan, qui avait rejoint le groupe, suggéra d'appeler ce système « Unix ».

Le système d'exploitation que nous connaissons au jourd'hui est né

1. L'un sur le PDP-7. Le système de fichiers du PDP-7 était prévu identique à celui d'aujourd'hui. Il disposait :

1. D'une liste d'un arrangement linéaire de nœuds, chacun décrivant un fichier. Un nœud contenait moins d'infos qu'aujourd'hui mais information de base était la même : savoir le mode de protection du fichier, son type et sa taille et la liste des blocs physiques contenant ses données.

2. Des répertoires, un type spécial de fichier contenant une liste de noms et les numéros des fichiers associés.

3. Des fichiers spéciaux héritant des dispositifs dont la spécification n'était pas contenue explicitement dans le nœud, mais encodée dans un numéro. Les appels-fichiers les plus importants étaient présents dès le départ. Read write open, creat close. A une exception près ils étaient semblables à ceux d'aujourd'hui. Les liens dans le sens Unix du terme existaient déjà. Grâce à un ensemble de conventions très élaborées, la possibilité de combler l'absence de noms de chemins. L'appel de lien avait la forme suivante :

link (dir, fichier, nouveau nom)

où dir était le fichier-répertoire courant, fichier l'entrée requise dans le répertoire et nouveau nom le nom du lien qui était ajouté au répertoire disponible. Seul problème, il n'était pas possible de créer un répertoire pendant que le système tournait. Mais l'inconvénient le plus sérieux résidait dans la très grande difficulté de modification de la configuration. Le système d'exploitation qui existait et le système de fichier était une version hautement scriptable du système actuel. Tout d'abord, il n'y avait pas de programme à règle d'or semblait être un seul programme à chaque fois en mémoire et le contrôle n'était transmis entre processus que si il y avait un swap explicite. Bien qu'il existât un embryon du mécanisme de tampon (quatre pour être plus précis), il n'y avait pas de simultanéité entre les entrées/sorties de que et les calculs.

Contrôle de processus. Par là il faut entendre les mécanismes de création et d'utilisation des processus. A la différence du système de fichier le schéma

du contrôle de processus subsistait de nombreux mécanismes alors qu'Unix était déjà en pleine utilisation. De nos jours les appels de processus sont exécutés par le noyau peut être résumé :

1. Le noyau crée une ligne d'instructions en provenance du terminal.
2. Il crée un processus secondaire.
3. Le processus utilise exec pour appeler l'application à partir d'un fichier.
4. Entre-temps, le noyau attend le fin du processus d'appel en appelant instruction wait.
5. Le processus secondaire a 1. première étape.

Ces processus comme déjà sur le PDP-7 (appelons qu'Unix n'a été créé en 1974) il n'y avait ni fork, ni wait, ni exec. La principale boucle du noyau opérait de la manière suivante :

1. Le noyau fermait tous les fichiers et ouvrait un fichier spécial pour les entrées/sorties standard.
2. Il lisait la type d'instruction du terminal.
3. Il liait cette instruction au fichier ouvert, celui-ci et appelait le lien. Puis il copiait un petit programme de démarrage en RAM-TOP et l'exécutait. Le programme lisait le fichier puis sautait à la première localisation de l'instruction.
4. L'instruction s'exécutait et se terminait en faisant appel à exec.

L'intérêt de ce proto-système était d'anticiper la plupart des développements à venir. Point crucial, le noyau était déjà considéré comme un programme-utilisateur stocké dans un fichier plutôt que d'être une partie prenante du système d'exploitation. Mais le pas décisif fut franchi quand en 1973, le noyau du système d'exploitation fut réécrit en C.

Ritchie explique alors la relation du C au travers du B, du K&M et du P&M de McIlroy. « Si vous voulez un savoir plus reportez vous au numéro d'octobre de Microsystems. A lire absolument ! »

Xmas, un Forth + Canada Dry

Puisque nous en sommes aux langues, jetons un coup d'œil sur le numéro de septembre de Myre, qui nous propose une étude préliminaire d'un nou-

veau langage développé pour les heureux possesseurs d'un micro-ordinateur Z.MI: le langage Kamas. Et surtout le système « Knowledge And Mind Amplification System » (Système d'amplification de la connaissance et de la pensée). A son niveau le plus bas, le système se comporte comme un traitement de texte ingérant ses données dans des structures informatiques aux structures arborescentes. A un niveau plus élevé, Kamas contient son propre langage de développement. Il fait partie de cette famille de langages travaillant



quelqu'appartient également le Forth. Mais à part un noyau de base de 18 ko rédigé en assembleur, le langage est écrit avec ses propres primitives. Vous avez toute latitude pour configurer le système à votre gré. Grâce à un ensemble de menus composé d'instructions mnémiques, vous pourrez organiser votre base de données comme bon vous semble. En employant les (pas les !) éditeurs incorporés, vous entrez le texte qui vous servira d'élément de départ de votre hiérarchie. Les nouvelles entrées seront considérées comme filiales à cet élément, ce qui organisera un arbre descendant. La structure même de Kamas permet des déplacements très rapides au sein de cet arbre. Vous pouvez ainsi copier du texte d'une branche à l'autre, envoyer des messages à l'imprimante et ainsi de suite. Mais Kamas est également un macrolangage qui vous laisse créer des textes soit en entrant des instructions en mode clavier, soit en les regroupant dans des fichiers pour qu'elles puissent accomplir une suite d'instructions. Au troisième niveau, ce langage se comporte essen-

tiellement comme un manipulateur de données. Il vous est alors possible, tout comme en Forth, de recevoir d'autres langages.

Une fois votre application terminée, il vous sera toujours possible de recourir aux instructions Kamas qui demeurent sous-jacentes. C'est un petit peu le principe d'import-export dont nous parlons dernièrement, mis à part le fait que cette opération se réalise au moyen de vocabulaires chinés au langage principal et pouvant être intégrés, et non à la notion de modules définie par Worth. En fait, encore de la syntaxe, elle est suffisamment proche du Forth pour que les sectateurs de Ch. Moore s'y retrouvent facilement. En outre, Kamas est composé de quatre vocabulaires: le premier, Topique, vous permet de manipuler des données dans les limites du vocabulaire. Le second, l'œuvre, est plus spécialement destiné au développement de nouvelles procédures à partir des primitives du langage. Là encore, reportez-vous au monde d'extensibilité du Forth. Le troisième langage, que vous pouvez appeler à partir de Topique, est un langage à part entière que vous pouvez utiliser pour des tâches plus variées que le traitement de texte. Le dernier, Syntaxe, ajoute des commandes pour modifier la structure même de Kamas.

Si ce langage vous intéresse, sachez qu'il est disponible auprès de Compucons Systems, PCIB 5549, Aloha, Oregon 97007.

WJ

(Derniers mots prononcés par Gueche sur son lit de mort)

Les informations sortent les nouveaux fils de la lumière. C'est la question que l'on peut se poser devant la recrudescence d'articles, consacrés au mariage du laser et de l'ordinateur.

Tout d'abord, être qui nous propose une incursion dans le domaine pyrotechnique ou rayons laser et microprocesseurs aident à la réalisation de symphonies lumineuses qui auraient sûrement inspiré Haydn (pour les mélomanes, nous conseillons l'interprétation de la *Fire Works Music* par l'Academy of St Martin in the Fields). Partant des réfractations des rayons laser sur des miroirs



télécommandes par un Z.MI ou quasi, cher, à la création de magnifiques structures rendues encore plus vertigineuses par des effets de symphonie. Le tout associé à l'entraînement des bases donne une œuvre très avant-garde du prochain festival de Cannes (celui de la pyrotechnie qui a lieu tous les ans au mois d'août). Mais l'article vous fait également découvrir la synthèse d'hologrammes tel celui qui peut le voir de Ch. Gueche dans le Peter Pan de Broadway (il s'agit d'une autre fois).

Le numéro de novembre de la revue espagnole *Microfile* est consacré au contourage de la platine laser (Mormon LD 7000) (prix public 190 000 francs) avec le micro-ordinateur MSX PC. L'ensemble présenté se destine à Copylex, est surtout destiné au jeu. Il n'est en effet pas question pour le moment d'obtenir des disques qui soient empilables. Ceux-ci sont prévus pour le modèle LD 9000. Un simple appel au P.Basc 16 ko en plus des 17 ko du Basc MSX vous permet d'appeler la platine par un « L.A.L.L.D. ». Faites le suivre d'un P.B.A.S.I.D. (100) et le pro-

gramme qui est enregistré au début du (MFM) sera alors chargé en mémoire. Sont alors disponibles Action Bell, une mission spéciale à la sauce Star Wars, Strike Mission, ou l'art de devenir un prince de chasse, ainsi que d'autres jeux dont une aventure western en dessin animé. Il ne nous reste plus qu'à prêter pour vous tout ceci - prochainement sur nos écrans -

Mais, *comptant* s'intéresse, lui, au prix de revient d'un stockage de documents sur disques laser. Il est bon de rappeler qu'un EON (disque optique numérique) peut stocker 2 500 fois plus d'informations qu'un floppy. Grâce à un tel procédé, on réduit notablement le prix de stockage d'informations par page. Si, en effet, on inclut le coût de l'équipement de base dans le ratio du système, on obtient un prix équivalent à celui de l'archivage classique sans en avoir les inconvénients (encombrement, risque de destruction, lenteur d'accès, etc.). Pour équiper et faire compter entre 17 000 et 19 000 \$ de frais suivant la capacité choisie (de 500 Mo-clets à 4 Go-clets pour les systèmes à kiosque). Toutefois, ce prix devrait considérablement chuter au cours de la prochaine année avec l'introduction des lecteurs pour PC et compatibles. Toutefois, ces derniers doivent être équipés de systèmes très haute résolution graphique. Mais que les possesseurs de disques durs ou magnétiques rassurent leurs esprits: encore de beaux jours devant eux, car ils restent les meilleurs médias pour la conservation d'informations de type classique.

Modèle 2
de grande expérience

Un langage informatique se voit un peu le même processus de croissance qu'un arbre. Le premier signe perceptible en est la germination dans le cerveau fertile d'un informaticien (arriver toutes les deux heures, pas d'utilisation prolongée sans avis médical). Après une période de gestation, les premiers germes fleurissent sur la scène informatique. Suivant le climat et le pouvoir d'attraction de la plante sur ces créatives créatures que sont les utilisateurs, on assiste à la pollinisation du marché et à de multiples bouta-



nes sur diverses machines, ou à l'étiollement puis à l'oubli du langage Pascal. Mais comme on s'emblerait bien que l'arbre Modula 2 soit en train de pousser en plein sur les plates bandes de Pascal, l'élégance indéfinissable de sa programmation structurée, ses possibilités d'accès aux fonctions primitives de la machine et sa compilation indépendante de modules en font une jolie plante. Aura-t-il le même succès que Pascal dans les années 1970, tiendra-t-il le choc face à un langage comme Ada ? Les réponses à ces questions dépendent évidemment de produits tels que le système Modula 2/86 de Logitech. La clé du succès d'un langage en 1984 semble être sa capacité de « co-exister » sans problème avec un environnement MS-DOS ou CP/M sur une plateforme quelconque. Mais, par-dessus tout, le langage ne doit pas de rendre des services énormes gigantesques. La version proposée par Logitech comprend un compilateur, un créateur de liens, un débogueur symbolique et une bibliothèque de modules. Le système est distribué sur trois disques double face, double densité. Il comprend le support d'installation, les fichiers d'installation et les modules d'adaptation à la plateforme cible. Les modules d'adaptation à la plateforme cible et de bibliothèques sont spécifiques du système. Celui-ci ne demande guère plus de cinq minutes pour être adapté et installé sur une VMS. Vous pouvez utiliser ce langage sur pratiquement tout le matériel système avec la logique modulaire.

Le disque de démarrage s'insère dans le drive A tandis que le disque comportant le compilateur/débogueur occupe le drive B. Toutefois, nous ne saurions trop vous recommander d'employer un disque dur. Le système nécessite 256 Ko pour compiler et lier les programmes. Le code objet obtenu après compilation et échange peut être exécuté sur n'importe quelle machine disposant de la mémoire adéquate. Par exemple, la taille mémoire requise par un programme tel le crible d'Ératosthène occupe 19 Ko.

Couplé avec le module d'exécution, qui mesure 8 Ko, le crible occupe au total 27 Ko. Aussi, si vous avez besoin de 256 Ko pour générer le programme, un ordinateur avec seulement 27 Ko de mémoire utilisateur sera capable de

l'exécuter. Si l'on regarde d'un peu plus près les vitesses de compilation et de chaînage, celles-ci paraissent étonnamment basses, voisines de 100.

Tout d'abord le Modula de Logitech s'efforce de respecter à 100% le standard décrit par Niklaus Wirth. Ici, pas de restrictions de limitations ou d'exceptions. Tout est conforme à l'arbre originelle. De plus, il ne faut pas oublier que le système permet une totale utilisation du microprocesseur 8086. Cela signifie la possibilité d'adresser jusqu'à un mégaoctet de mémoire machine. Enfin, un programmeur peut facilement comprendre 100% des ou 200% procédures. Mais le système comporte en outre tout un tas d'outils qui le rendent particulièrement attractif : un support pour le processeur arithmétique 8087, une interface d'assemblage, un débogueur et une bibliothèque Point Non Toutefois, le compilateur et les fichiers de code objet générés ne marchent pas sur MS-DOS 1.1 ou 1.25. Cela de fait peut être un peu gênant.

Revenons un instant sur l'interface d'assemblage. Celle-ci s'arrange très facilement des programmes rédigés dans d'autres langages de haut niveau. Il est donc possible d'importer des logiciels rédigés en d'autres langages dans les programmes Modula 2. Dernier point important, le débogueur fonctionne avec un système de fenêtrage des données qui rend visibles les valeurs des variables à la dernière procédure accomplie ou du dernier module chargé. Cette fenêtre de données est généralement utilisée conjointement avec une fenêtre mémoire qui montre le contenu des adresses sélectionnées. Les erreurs mémoire peuvent être décelés en haut de la fenêtre, ce qui vous permet l'hexadécimal et du texte ASCII. Un magnifique produit somme toute.

Prolog un exemple

Mais Modula n'est pas le seul langage à utiliser cette structure de modules et de relations d'import-export. C'est également le cas de Prolog. Si ce langage vous intéresse, J. André, J. Menu et J-P. Mueller vous en proposent un exemple pédagogique dans le numéro de septembre-octobre

de *Technique et Science Informatiques* bimestriel publié avec le concours de l'Agence de l'Informatique et du CNRS. L'exemple proposé porte sur la coupure des mots en fin de ligne. Celle-ci repose sur deux principes.

1) La coupure se fait entre deux syllabes.

2) Le traitement typographique a coupé des lettres plus connues, par exemple dans une petite astuce on coupe en laissant une syllabe d'au moins deux lettres en fin de ligne et une syllabe de trois lettres au moins en début de ligne.



Le but de l'exemple est d'écrire un programme qui lit un mot et qui indique par un trait d'union les coupures syllabiques. Nous allons pas vous donner la totalité de ce programme mais seulement le dié avec les auteurs les différentes parties qui permettent de le concevoir. Tout d'abord, quelques règles de grammaire.

1) Une consonne placée entre deux voyelles introduit une nouvelle syllabe. Exemple : a-ta-li-té.

2) Parfois l ou r précédés d'une consonne autre que l ou r forment avec cette consonne qui les précède un groupe inséparable (bl, el, gl, br, cr, dr, fr, gr, pr, tr, cr) qui commence une syllabe. Exemple : a-glos-ti-que.

3) Quand il y a trois consonnes consécutives à l'interieur d'un mot, ordinairement, les deux premières terminent une syllabe l'autre en commence une

nouvelle. Toutefois les groupes précédents commencent souvent une syllabe. Exemple : com-pte.

Pour la base de connaissance Prolog on a besoin d'avoir pu d'assertions. Prenons les lettres 't' et 'e' : on a une liste des voyelles : voyelles = [t, e].

Une telle assertion sur un caractère est une consonne si ce n'est pas une voyelle : consonnet(e) = non (voyelle(t)).

Troisième assertion : les groupes ch, ph, gn, th sont inséparables : non (sépara-ble(e, ch, ph, gn, th)).

Sautons les assertions diverses des groupes et tentons de voir ce que ce mot est toujours considéré comme une liste de caractères.

Reste maintenant à déterminer les règles de coupure syllabique. Prenons la première règle grammaticale (traduite de façon plus formelle, l'inventeur Chomsky !) elle donne ceci : si v_1 et v_2 sont des voyelles et c est une consonne et s suite (essentiellement vide) du mot, une coupure est possible comme suit :

$v_1 | c | v_2 \text{ suite} = v_1 - c \text{ suite}$

ou $\text{suite} = c$ qui suit v_1 dans le mot avec des coupures éventuelles. Traduite en Prolog cette règle devient :

```
couper(v1,c,v2,suite,v1-
c|suite) :-
  voyelle(v1)
  consonnet(c)
  voyelle(v2)
  couper(v2,suite,c|suite).
```

Les autres règles sont toutes dérivées des règles grammaticales et c'est justement ce qui est très intéressant : les clauses Prolog « collent » aux spécifications.

Mais ce n'est pas le seul aspect intéressant de TSI : vous y découvrirez aussi le centre scientifique IBM de Paris en compagnie de René Moreau (auteur d'une toute belle histoire de l'informatique, parue chez Dunod) vous apprendrez comment présenter simplement le traitement de types abstraits de données en Ada, ou encore ce qu'est la spécification formelle de systèmes de dialogue et la validation de compilateurs avec une application à Pascal. Un magazine pour les chercheurs et les curieux, selon le sens que l'on donnait à ce mot au XVIII^e siècle.

Logique imprécise

Paragraphe après paragraphe de *Principes*, revoyons le chapitre de capous nuls de son petit frère *Touto-Principe*.

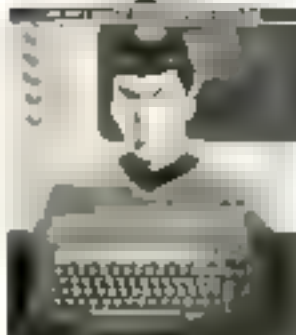
Dans le chapitre de l'évaluation nous lisons de Pascal et de Robert Lang et de Pascal le paragraphe sur la façon dont on peut employer le langage *Touto-Principe* pour la construction des systèmes experts sur les ordinateurs. Ce paragraphe est la base de ce que nous avons dit précédemment sur les objets matériels, les actions, les valeurs et les propriétés. Mais il faut être conscient que ce langage est un langage de programmation et non un langage de spécification. L'auteur de l'article ne sait pas se servir correctement du langage car il est toujours possible de réduire l'évaluation, celle de *Principes* et celle de *Touto-Principe* à un simple bêtard qui fait tout chômage après la résolution d'une relation au moyen d'un langage de programmation. On peut donc penser que l'auteur de *Principes* a écrit son article en ignorant tout de ce qu'il faisait.

Il est évident que la représentation de la structure graphique d'un arbre de programmation est un langage de programmation. On peut donc se demander si l'arbre de programmation est un langage de programmation. On peut donc se demander si l'arbre de programmation est un langage de programmation. On peut donc se demander si l'arbre de programmation est un langage de programmation.

Pensée latérale

Le traitement du langage naturel n'est pas un défi insoluble. Andreu Couch vous explique dans *Principes* et *Computer World* comment le mettre en œuvre. Si l'on simplifie un peu les choses on peut atteindre en identifiant les structures d'utilisation des mots. Il est bien plus simple de structurer un texte avant de demander à

Personal Computer



l'ordinateur d'interpréter un modèle de mots suivant une combinaison qu'il n'a encore jamais vue. Ce dernier va commencer par consulter ses structures afin de voir si telle ou telle combinaison de mots est possible. Il va donc se poser une question compatible avec les structures dans le dictionnaire. Pour cela, il doit disposer d'un vocabulaire d'une compréhension de sens des verbes et d'un jeu de règles structurelles pour procéder suivant l'un de ses deux modes d'apprentissage dans lequel il apprend la relation entre les mots et les structures. La représentation symbolique de leur relation est :

(1) Les mots, au sous-ensemble des questions qui peuvent être posés de nouveaux modèles notamment par les quels l'ordinateur peut se faire une réponse.

Il n'est bien sûr pas possible de mélanger les deux modes. *Principes* est la étape de l'apprentissage. La classification des mots. Il faut pouvoir faire définir une méthode de classement afin que l'ordinateur puisse établir des règles générales telle que la validité d'une relation d'appartenance entre deux articles. On

peut considérer quatre classifications de mots pour obtenir un bon système d'objets matériels, actions, valeurs et propriétés. Les objets matériels sont les choses que l'on rencontre de par le monde. Les actions sont, les choses que l'on peut faire. Les valeurs sont, les choses que l'on peut mesurer. Les propriétés sont, les choses que l'on peut sentir.

- (1) Les mots des gens ;
- (2) Les objets entiers et matériels ;
- (3) Les parties de ces objets ;

Il est évident que cette classification est arbitraire et peut être remaniée à votre gré. La seule chose qui est importante est l'introduction d'une certaine hiérarchie d'importances. Les actions sont, les choses que l'on peut faire. Les valeurs sont, les choses que l'on peut mesurer. Les propriétés sont, les choses que l'on peut sentir.

Les actions sont des buts rélatifs à l'exécution de quelque chose. Les valeurs sont des buts rélatifs à la mesure de quelque chose. Les propriétés sont des buts rélatifs à la perception de quelque chose.

Les propriétés sont des buts rélatifs à la perception de quelque chose. Les valeurs sont des buts rélatifs à la mesure de quelque chose. Les actions sont des buts rélatifs à l'exécution de quelque chose.

Une fois ces trois classes nous devons les incorporer à une structure et pour cela faire un arbre de programmation. L'arbre de programmation est un langage de programmation. On peut donc se demander si l'arbre de programmation est un langage de programmation.

Maîtriser un programme. Chaque objet matériel action, valeur etc est stocké dans une chaîne ASCII qui est délimitée par un terminateur indiquant la fin du mot. Les mots sont donc des chaînes de caractères. Le délimitateur est suivi par les pointeurs d'objets matériels en respectant un point au éventuel pluriel, les valeurs et les relations pour le temps et les propriétés pour le pluriel. C'est certes limité, mais rien ne vous empêche de trouver d'autres pointeurs possibles (par exemple un pointeur indiquant que le mot doit être entendu dans un sens restreint). Après les pointeurs se trouve un drapeau indiquant le classe du mot. Si le mot est un objet matériel, le drapeau est égal à 1. Si le mot est une action, le drapeau est égal à 2. Si le mot est une valeur, le drapeau est égal à 3. Si le mot est une propriété, le drapeau est égal à 4.

à deux approches possibles soit on construit un tableau de chaînes et on recherche divers éléments dans ce tableau. La solution adoptée dans l'article est la réserve des parties mémoire pour les différentes parties du programme et on utilise des chaînes de caractères rédigées en assembleur. C'est évidemment ce qui utilise le mieux la mémoire et qui est le plus rapide. La recherche est en réalité une recherche en cascade.

Parlant du degré de hiérarchie le plus élevé on recherche l'élément en question et on vérifie si ce mot est dans les pointeurs de quel des branches auxiliaires puis on descend au niveau inférieur rechercher ses particularités et jusqu'à ce qu'on ne trouve rien se ratifier.

Si on veut aller plus loin on peut se demander si l'arbre de programmation est un langage de programmation. On peut donc se demander si l'arbre de programmation est un langage de programmation.

Vous devez créer des routines qui valideront les pointeurs de références entre les préalables et les nouvelles branches.

L'importance de ce programme dépend de la structure de programmation. On peut donc se demander si l'arbre de programmation est un langage de programmation.

Nouvelles brèves

Ne pas se laisser impressionner par les titres. Si vous êtes intéressés par les structures données et les algorithmes signalez votre nom à Wirth (le père de Pascal, Si mula Modula) à un autre sur les listes de liens. On peut donc se demander si l'arbre de programmation est un langage de programmation.

Frès intéressants aussi le numéro d'activités de Sciences et Techniques qui vous propose une étude sur les événements un dossier sur l'imagerie de synthèse et mon hollywoodien pour finir un article consacré aux problèmes de chaîne génératrice.

Ericsson PC : un impair

Dans notre conclusion du banc d'essai de l'Ericsson PC (Micro-Systèmes n° 48, décembre 1985), nos lecteurs ont pu lire cette phrase :

« Gageons que la puissance du groupe, avec un allié comme le Japonais Matsushita qui construit les Ericsson PC [...] »

Un coup de fil de la part d'Ericsson a provoqué une enquête.

Il apparut qu'après le Sicob, une presse qui a la réputation d'être bien informée a lancé ce bruit qui a été repris (à notre grand dam) par l'auteur de cet article.

Donc, nous rectifions cette information et conseillons de lire en conclusion : « Gageons que la puissance du groupe suédois qui construit les Ericsson PC [...] ».

Disco

Au sujet de notre réalisation « 16 entrées/ sorties pour Apple II » (Micro-Systèmes n° 48), vous pouvez vous procurer la disquette complète au prix de 50 F chez H. Ferry, 17, rue de la Bombarde, 69005 Lyon.

Erratum :

Électronique pour informaticiens

Dans le n° 46, Fiche 6A, les figures 2 et 4 sont permutées. Les commentaires sont eux, en place.

La photo de cette même fiche représente le montage de la figure 5 et non un 74LS244.

Haute résolution graphique... Une envie !

La micro-informatique m'enthousiasme surtout par son aspect graphique. Or, il faut le reconnaître, pratiquement tous les micros souffrent en ce domaine de très médiocres possibilités.

Comment expliquer la désaffection des fabricants sur ce

vijet qui constitue, à bien sens, un argument commercial non négligeable. L'avec un choix ou une insuffisance technologique ?

Peut-on augmenter les possibilités graphiques de son micro sans se miner en carte graphique et sans perdre la mémoire ?

Le Lanasay 64 offre un graphisme intéressant (672 x 512). Mérite-t-il les éloges que j'entend de lui ?

J.-G. AIELLO
83100 Toulon

Pourquoi des graphismes relativement limités ?

Et bien, parce que la mémoire nécessaire fut souvent défaut.

N'oubliez pas que 100 000 points en huit couleurs nécessitent déjà, 100 Ko de mémoire vive ! Et ce n'est encore qu'une moyenne résolu-tion. Imaginez un usage de 1 024 x 1 024 points en 256 couleurs. Et le coût mémoire pour le réaliser.

Quant au Lanasay 64, nous l'attendons à l'heure où ces lignes sont écrites et nous ne saurions le juger avant de l'avoir reçu. Toutefois, la résolution annoncée (plus de 340 000 points) demande 43 Ko pour être stockée. Imaginez ce qui reste pour les programmes (quoique avec un Lanasay 128, ceci ne soit plus un problème).

Amstrad CPC 464 : l'importateur répond

Le banc d'essai complet que vous avez réalisé dans Micro-Systèmes est globalement positif (notamment... comme disent les Anglais avec leur manière inimitable). Aussi nous essaierons d'être également positifs en apportant des précisions qui peuvent être utiles à vos lecteurs.

● *Le gémissement des cassettes en fin de bande* est avant tout un signal pour l'utilisateur et l'invite à appuyer sur le bouton stop ; il vaut mieux être prévenu quand on arrive en fin de bande.

● *La stabilité de la cassette*

reste à démontrer, mais les 600 000 chaînes équipées de lecteur de cassettes vendues en 1984-1985 sont un gage de sérieux. Amstrad n'est pas le n°1 de la chaîne compacte en Angleterre par hasard.

● *Il existe trente touches de fonction (de 128 à 159)*. Mes mathématiques personnelles pencheraient plutôt pour 32 touches de fonction, mais tout le monde peut se tromper...

● *Simulation d'éditeur pleine page...* La encore, je reste à votre disposition pour une démonstration du curseur de COPY : ce n'est pas du pleine page, mais ça lui ressemble diablement quand on le connaît un peu.

● *Le manuel standard reste obscur sur ce point.* De par mes sources, généralement bien informées, j'ai appris que vous disposez pour votre banc d'essai du manuel en anglais. Je peux vous dire que depuis, il a été traduit et adapté par mes soins (mis au cachet, au pain sec et au thé, anglais of course). J'ai été libéré contre livraison du guide de l'utilisateur de 280 pages, prêt à être imprimé le 31 août.

Il n'en est pas moins vrai que la gestion de l'écran graphique est beaucoup plus facile que sa description ; vous vous exercez pendant 20 minutes et vous dites : « Mais bien sûr ! ».

● *Les commandes CIRCLE et FIN* n'existent pas dans notre Basic, mais un programme intitulé « Ecran et Lutins » vient de paraître et, pour la modique somme de 99 F, permet d'utiliser à plein l'espace graphique du CPC 464.

● *Quant à la clarté un peu brève de la documentation*, elle provient certainement d'un manuel anglais qui avait séjourné trop longtemps dans le snow londonien.

● *Il existe un adaptateur Péritel* pour ceux qui, ayant acheté le modèle avec moniteur monochrome vert, veulent l'utiliser de temps en temps de manière ludique sur leur télévision à prix Péritel, mais cela ne vaut pas un vrai moniteur couleur.

● *Depuis le lancement de la*

machine à l'occasion du Sicob, les 21 800 machines dont nous disposons jusqu'à fin janvier ont été réservées par quelque 250 points de ventes, et vous savez probablement que pour un début, c'est certainement un record français.

AMSTRAD FRANCE

Dont etc. de 128 à 159, il y a 32 et non pas 30 ! Nous ne le ferons plus, c'est prouvé.

La compatibilité Apple... (suite)

A la suite du coup de téléphone avec le lecteur que vous m'avez indiqué, je me suis penché à nouveau sur mon programme. Ce dernier conçu pour tourner sur Apple IIe peut toutefois très bien fonctionner et en toute tranquillité sur II+ en effectuant les modifications suivantes :

- ligne 15 : 10B = 844H 15 =

-11- 5H = 76H

- ligne 40 : FOR N = SB TO SB + 19

- ligne 60 : suppression de la virgule en fin de Data

- lignes 455 et 460 : modifications des codes ASCII des caractères de montée et descente, par exemple remplacer R=11 par R=05 (A pour monter) et R=10 par R=0E (Z pour descendre)

Vous remerciant de bien vouloir informer les lecteurs possédant un Apple II+, je vous prie d'agréer, Madame, l'assurance de mes salutations distinguées.

A. HOLLÈMARE

Vidéo qui est chose faite !

Carte inversion vidéo pour ZX 81

Suite à vos nombreuses demandes, la carte inversion vidéo pour ZX 81, parue dans Micro-Systèmes n° 22, est disponible éditée et pré-réglée au prix de 90 F TTC chez Électronique R. Paulmier S.A., 40, rue Castagnary, 75015 Paris.

Plus vite repérées, plus facilement comparées...et toujours gratuites!

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons décidé, comme vous avez pu le voir déjà dans nos deux numéros précédents, d'établir, pour simplifier vos recherches, un classement à l'intérieur de chaque catégorie par régions pour les ventes et achats, par matériels concernés pour les programmes et par thèmes pour les divers.

Les Ventes et les Achats de matériel se répartiront ainsi, Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions :



Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque seront regroupés.

Les Programmes seront classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie Divers, vous trouverez : les échanges, les recherches de documents, schémas... les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P. dans ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches!

VENTES

Paris



Vds Apple IIe IIAC - Thunder 1 monitor 12" + carte Lex 512K module 1 CX base 200 + CX test + Modulator + Apple Writer 16.500 F Pascal Tel: 588 41 22 sep 18 h

Vds Apple IIe 128K 80 ou 100 disquette 24 cartes parallèles 16.000 F (pas de disque 24.000 F) 2 cartes Hard 20.000 F Revysh Tel: 703 38 47

Vds Apple II+ 2 disques interne Sienytoph 11 cartes 1990 80 programme cartes annexes 15.000 F Pascal Tel: 74 1.88 93 ou 9 72 11 23-29-60

Vds Apple II+ 64K 80 ou 100 type 146K ou Apple Value line (320K) module 12.200 F + 6 disques Program List Pascal Logo Family E Modem jeux Cadenet etc 24 F Pastreux Tel: 765 73 91

Vds Apple IIe 128K KRAM 2x carte Etat moyen + joystick et jeux + 70 disquettes 39 cartes (plus Pascal) 11.000 F Edy Tel: 206 95 11

Vds Apple IIe 64K ou 128K + Etat moyen + 2x jeu + 128K + 80 ou 100 + joystick et 1 disk drive Tel: 250 00 80 ou 20 00

Vds Apple II+ 128K 80K + disq + écran 8.200 F + Game 88 ou de Exidy 7.500 F Paris Tel: 270 74 20

Vds Aquarius (plat 80 + disq + RAM 1024) 128K jeu + 80 K 2 + pompe à vapeur 4.800 F Valenciennes Tel: 224 51 47

Vds Atari 800 XL, 3 4001 + disk drive 700F, 2.600 F + tablette (sci) 5000 F + jeux + module de Niveus 3.200 F jeux 1000 F disquette 7500 F Paris Tel: 305 38 95 ou 343 51 54

Vds VCS Atari 1001 KJ Sta machine 250 F (plat) 2500 F (disq) 3000 F jeu + Raveige 1800 F (Defence) 1000 F (Jeux) 2000 F Asteroids Super-Breakout Pac man 3000 F + Constantly Tel: 288 61 75

Vds jeu Atari 2 K 2 manet 1 K KJ Space Invader Permanently Joe D. Topolob 80 jeu D. Mercant, 7500 F Paris Tel: 344 33 52 18 h 50 à 20 h

Vds Atari 5 1/4 101 disq + ds Atari 800 XL, 2 2000 F - 5 disques jeux KJ Atari 400/600 850 F Tel: 163 92 45 Paris

Vds Atari 400 + KJ Base 1.200 F + mon. TV N.B. 600 F Radio Shack 10.200 F 1 800 F Pas Pascal Tel: 805 52 30 + 45 95 02 71 85 L

Vds Casio PB100 + cart. memo 20 F + jeu KJ 843 7000 F + Leontie 2500 F Paris Tel: 341.84 37

Vds Casio FX200 + disq 2 200 F Tel: 583 15 59 sep 20 h

Vds jeu FX200 P ou FX200 inter. KJ 162, 200 F + module 16500 F 101 ou 5000 F jeux 6000 F Bayeux 35 rue St Fargeau 75320 Paris

Vds Commodore CBM 8032 + CBM 8050 + Impres. CBM 3022 + progr. 102 autres jeux + 16 18.000 F 1 Saturn 50 rue de la République-Bas, 75011 Paris Tel: 355 46 14 ou 263 03 20

Vds Commodore 64 Sinter + carte DR + carte 256 Kbytes, Modem + Prog. Rat Guide + 102 jeu 12 cartes de jeu Commodore LSI Tel: 592 06 20 (soir)

Vds Commodore 64 + manette 1 ordinateur 4 unités 8V0 Pascal et disq 5.000 F Tel: 272 19 00 (jeu 14 h à 16 h, 9 h à 11 h)

Vds CBM 8032 III cart + 2000 disq. drive 2 x 500 F + 4022 F exp. progr. 24 jeu 2000 F Vds 14.000 F Société L Tel: 517 00 08 10 h

Vds DAI 40 K jeu parall. et progr. 1.900 F + Dico. 1 46 K + parall. + progr. 1.900 F Median Tel: 1543 14 85

Vds DAI 48 F 16 disq + cart + mon 1 progr. 4.200 F terminal RS232, Armat parall. clavier parall. 1.200 F M Higuer Tel: 78 7 30 37

Vds DAI 72 K + app. parall. + unité drive DAI 160 K + jeu de travail pour Atari 1200 F KJ Thompson + disques 4000 F KJ plus de jeux 10.000 F Tel: 366 81 05

Sud-Ouest



Vds Apple II+, 2 disques 4 ans... 1 500 F. Jeanne 55740 Vendeuvre

Vds Apple II+ + carte lang + carte langage... 1 500 F. Jeanne 55740 Vendeuvre

Vds Apple II+, deux ans et demi... 1 000 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Imprim. GP100 A, en état... 1 500 F. M. Laporte 12 rue de l'Église 31000 Toulouse

Vds Apple IIe carte 80 ans et un... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds de sold. Casan PB100 + un... 1 500 F. Jeanne 55740 Vendeuvre

Vds FX-702P + le module de FX... 1 000 F. E. Wauvrie 20 Di Brès 47000 St-Basille

Vds VIC-20 + microformat... 1 500 F. L'Union 101 14 00 32 100 18 n

Vds VIC-20 + magnéto + 16 K + 1... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds QAI 48 K RAM 24 K ROM 16... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Goupil 2 + écran 24 K DO + 2... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Newbrain 32 K RAM 28 K... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Oric-1 48 K + vs + écran... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Oric-1 + 30 applications... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Oric-1 48 K avec écran +... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Oric-1 48 K avec écran... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Imprim. MDP 60 à 100 pages... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Apple IIe carte 80 ans et un... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Sony PWC 25 + écran + K7... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Sega BC 3000 + 2 manettes... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds PC-1500 + EE 150 + 16 K +... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds ZX-81 écran + deux ABS +... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Tandy 100 32 K RAM... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds TRS-80 mod. 1 48 K + 40K +... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds TRS-80 mod 100 Shogun... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds TRS-80 mod 1 ans 2 18 K +... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Tavernier 6000, CPU08 av... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds TI-85/4A + écran magnéto +... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Imprim. PC-100C or TI-88/89... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds TD 7 + magnéto + ext menu... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds TD 7 Basic LEP marset. 616 K... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds magnéto Philips écran. 800 F... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds de Tavernier, Goupil 2 ou... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds de chez Oric ou Spectrum... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Imprim. HP B2143A pi HP-41C... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds modeljet. UHF N.B. Antenne... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

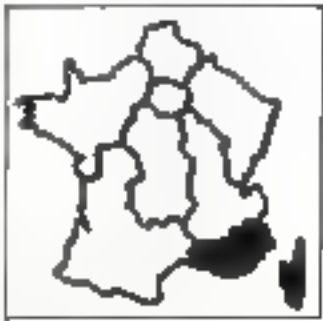
Vds magnéto K7. 150 F + un magnéto... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds 2 AM25LS2538. 40F pos +... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Elektor n° 1 à 68 manuels pr... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds MicroByst n° 1 à 40 et K7... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Sud-Est



Vds Apple II+ 68 K + écran... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Apple IIe, écran, carte lang... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Apple IIe + disk II + man... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Apple IIe + écran + carte lang... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Canon X 67 + 8 Ko + cord... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds de chez CBS Coleco + module... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds de chez CBS Coleco + module... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Goupil 2 64 K + carte B' et... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Vds Hector 1 + 3 K7 2 500 F... 1 500 F. J.P. Campes 5 rue des Lignes 31000 Toulouse

Dragon

Dragon 32, série 121, 256 Ko de p...
unité late, 25 Mo de RAM, 25 Mo
Analyse Binary, 25 Mo de Transfert,
Tel: (50) 33 42 54

Ville ou autre de **Dragon 32** pour
l'usage multi-utilisateur, 25 Mo de
C. Vidéo, 1 Mo de RAM, 25 Mo de
67500 Haguenau
Tel: (80) 31 22 39 40 41

Ch. de la... de **Dragon 32**
ou **54 K**, P. Séquent, 41 Mo de RAM,
75010 Paris
Tel: (01) 24 45 11 12

Dragon 32, série 121, 256 Ko de p...
lignes 110 pour aller à 5000000
ans, 25 Mo de RAM, 25 Mo de RAM
pour aller à 5000000 ans, 25 Mo de
de la Duple, 75010 Paris
Tel: (35) 51 42 87 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52

Vds plus de 200... de **Dragon 32**
G. Gullier, 33 rue de la République,
93410 Noisy
93410 Noisy

Oric

Atmos (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Circuit Int. - Base de Mémoire 25
Circuit Int. - Base de Mémoire 25

Fabrication série **Oric 1**, série 121,
Ecran Vidéo, 25 Mo de RAM, 25 Mo de
RAM, 25 Mo de RAM, 25 Mo de RAM,
de la Figeac, 71 200000
Tel: (50) 76 10 14

Oric-1 68 K, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: 23 00 65

Oric-1 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Atmos 1, Série 121, de la
Marquise, 25000 France
Tel: (8) 22 00 00

Oric-1 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Tel: (1) 37 15 8 15

Lit. de **Oric 1** et **Atmos** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Oric (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
de la France, 75010 Paris

Vds plus de 200... de **Oric** et **Atmos**
(c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Oric-Atmos (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Oric-1 68 K, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Oric-1 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

TSB - MILHU-SYSTEMES

Oric-1 et **Atmos** (c) 1982, série 121,
256 Ko de p... Unité 121, série 121,
de la France, 75010 Paris

Oric-1 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Oric-Atmos (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Oric-1 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Oric 1 68 K, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **Oric-1** et **Atmos**
(c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Atmos 60 K (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Lit. de **Oric-1** et **Atmos** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Oric-1 **Atmos** (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Oric-1 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Sharp

Ch. de la... de **Sharp MZ 50 M**, M. 5000,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Sharp MZ 700 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **Sharp MZ700**, Série
121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

PC-1500 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Sinclair

ZX-81 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **ZX-81** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

ZX-81 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **ZX-81**, Unité
121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Spectrum (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

ZX Spectrum (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Spectrum (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **ZX-81** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **ZX-81** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Spectrum (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

ZX-81 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

ZX Spectrum (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **ZX-81** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

ZX-81 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Spectrum (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

ZX-81 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **ZX-81** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **ZX-81** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Tandy

TRS-80 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **TRS-80** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

TRS-80 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **TRS-80** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **TRS-80** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Texas-Instruments

TI-99 (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **TI-99** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

TI-99-4A (c) 1982, série 121, 256 Ko de p...
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Divers

Atari 400 800 600 XE 800 (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **Atari** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **Atari** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **Atari** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **Atari** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **Atari** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

Vds plus de 200... de **Atari** (c) 1982,
Unité 121, série 121, de la France
92440 St André La Rivière
Tel: (8) 22 00 00

NOS ADRESSES UTILES

Aduvar Electronique
15, rue de la Libération
Aigny, 57157 Marly
Tél. : (8) 706 26 55

Alcatel Thomson
33, rue Emery
75735 Paris Cedex 15
Tél. : 571 00 10

Alpha Systems
29, bd Gambetta
38000 Grenoble
Tél. : (74) 87 98 27

Answer Inffusion
Tour Gallica II
40, avenue Gallieni
93175 Bagnolet Cedex
Tél. : (1) 340 37 37

Atech
12, bd Auguste Marchand
92400 Courbevoie
Tél. : 388 30 82

Azur Technology
19, rue Paul-Bonvalet
92900 Asnières
Tél. : 391 27 10

Beaumont Mater
123, rue du Château
92100 Boulogne
Tél. : 604 81 02

Cedex Nathan
12, bd Saint-Germain
75005 Paris
Tél. : 326 42 71

Compault
11, allée Renour
77144 Chailly
Tél. : (6) 4 16 87 61

Comsol Data
2, cours des Petites Ecuries
R.P. 119, Juges
77145 Marne-la-Vallée Cedex 2
Tél. : (6) 005 92 02

Cyberis
17, quai des Carrières
94220 Charenton-le-Pont
Tél. : 476 85 57

D.D.I
Centre d'Affaires Paris-Nord
• Le Bataillon •
93151 Le Blanc-Mesnil
Tél. : 867 28 44

Digital Equipment France
2, rue Gaston-Crémieux
B.P. 116
91004 Evry-Corbeil
Tél. : (6) 077 82 92

Digital Research S.A.
Centre d'Affaires La Bourisdière
R.N. 186
92357 Le Plessis-Robinson
Tél. : 64105 35

Direct International
30, avenue de Messine
75008 Paris
Tél. : 256 36 86

Dune
12-34, Rami-Point
des Champs-Élysées
75008 Paris
Tél. : 636 82 88

Dunod
17, rue Kérry-Doutetot
B.P. 50
75661 Paris Cedex 14
Tél. : 329 96 30

Edificat Matra Hachette
22, rue La Boétie
75008 Paris
Tél. : 266 00 32

Éditions Radin
9, rue Jacob
75006 Paris
Tél. : 329 61 70

Electronique R. Paulmier S.A.
46, rue Castagnary
75015 Paris
Tél. : 250 19 00

Emita Systèmes
21, avenue Hoche
75008 Paris
Tél. : 223 51 86

Ere Informatique
27, rue de Valenciennes
75008 Paris
Tél. : 387 27 27

E.T.S.F.
74 12, rue de Bellevue
75019 Paris
Tél. : 200 33 05

Évolution
251, rue de Vaugirard
75740 Paris Cedex 15
Tél. : 545 20 00

Eymiles
61, bd Saussier-Germain
75240 Paris Cedex 05
Tél. : 634 21 99

General Electric Industrial
Automation Europe
31, bd des Douves
92000 Nanterre
Tél. : 778 14 45

Geol Computer Distribution
32, rue de Maubeuge
75010 Paris
Tél. : 285 25 30

GP Electronique
5, passage Courtois
75011 Paris
Tél. : 379 02 21

Grado France
24, rue de Juge
75008 Paris
Tél. : 294 99 69

Hatimes France
18, rue Ampère
Z.I. B.P. 91
95500 Goussier
Tél. : 985 96 33

Hercos Software S.A.
Tour Franklin
92081 La Défense Cedex 11
Tél. : 776 42 21

Hengstler
94-106, rue Blaise-Pascal
Z.I. Les Mardelles, B.P. 71
93602 Aulnay-sous-Bois Cedex
Tél. : 866 22 90

Imagograph France
• Les Mercuriales •
Tour du Levant
40, rue Jean-Jaurès
93170 Bagnolet
Tél. : 362 17 50

Jacquard Systèmes
13, villa Croix-Nivert
75015 Paris
Tél. : 783 22 32

Leucay
149, boulevard Voltaire
92600 Asnières
Tél. : 733 80 80

Logimat
50, rue Joseph-de-Maistre
75018 Paris
Tél. : 228 21 40

Loriciels
160, rue Legendre
75017 Paris
Tél. : 627 43 59

Luvie Vidéographie
221, rue Lafayette
75010 Paris
Tél. : (1) 520 22 02
435 055 53 37

McGraw Hill
28, rue Bonnier
75014 Paris
Tél. : 540 94 34

Marabout
8, rue de Nioles
75006 Paris
Tél. : 329 56 40

Mason
120, bd Saussier-Germain
75006 Paris
Tél. : 634 21 60

MB Electronique
606, rue Fourny
Z.I. Ceaux, 78530 Buc
Tél. : (3) 956 81 35

Métrologie
La Tour d'Asnières
4, av. Laurent-Cély
92606 Asnières Cedex
Tél. : 790 62 40

MGV Electronique
7-9, rue GruTruy-St-Hilaire
75005 Paris
Tél. : 336 80 80

Micro Application
147, av. Paul-Doumer
92500 Rueil-Malmaison
Tél. : 712 92 54

Nogema
Centre d'Affaires - Les Nations -
Boulevard de l'Europe
94500 Vandœuvre
Tél. : (8) 356 89 57

No Man's Land
110 bis, av. de Général-Lacère
93500 Pantin

Ordividuel
20, rue de Montreuil
94300 Vincennes
Tél. : 328 22 06

Oric France ASN
Z.I. La Haze Griselle
B.P. n° 48
94470 Boissy-Saint-Leger
Tél. : 599 27 28

Philips Data Systems
5, square Max-Heymans
75015 Paris
Tél. : 320 15 02

Prologo
M. Jean Simon

65, bd Richard-Lenoir
75011 Paris
Tél. : 355 44 88

Rezon
1, avenue de Saint-Cloud
78000 Versailles
Tél. : (1) 021 44 45

Science Products S.A.
J. Bibby
6, rue du Géniaux, B.P. 6
77167 Bagneux-sur-Loing
Tél. : (6) 428 88 89

Sagemex
140, bd Haumontain
75008 Paris
Tél. : 562 03 30

Sevelco
90, rue Edmond-Rostand
13006 Marseille
Tél. : (91) 37 78 44

Stugart
10, rue Paul Dautier
78143 Vélizy-Villacoublay Cedex
Tél. : (3) 946 42 66

Sirma
31, bd des Baignolles
75008 Paris
Tél. : 522 70 66

Sigac
91, rue Jean-Aurélien
92807 Palaiseau Cedex
Tél. : 736 42 42

Softec
307, rue Gallieni
92100 Boulogne
Tél. : 601 98 74

Systec S.A.
7, rue Charles-Fournier
75013 Paris
Tél. : 589 01 20

Technology Resources S.A.
114, rue Marius-Aufan
92800 Levallois-Perres
Tél. : 257 41 33

Tekelec Airtecnic
Cité des Bruyères
Rue Carle-Yvetot
92310 Sèvres
Tél. : 534 75 35

Texan Instruments
8-10, avenue Morane-Saulnier
B.P. 67
78141 Vélizy-Villacoublay Cedex
Tél. : 946 97 12

Vault Corporation
2649 Townsgate Rd
Suite 500

Westlake, CA 91361
Tél. : (305) 496-6602

Wang France
Tour Gallieni I
7830, avenue Gallieni
93174 Bagnolet Cedex
Tél. : 360 22 11

Yrel
Rue Fourny
Z.I. de Buc, B.P. 40
78530 Buc
Tél. : (3) 956 81 42

Zenith Data Systems
167-169, av. Pablo-Picasso
92000 Nanterre
Tél. : 778 16 03

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...



Recevez
ce modem
à coupleur électromagnétique
en remplissant le coupon réponse
ci-dessous.

La société TEL-X s'est associée au Bonus MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son modem à coupleur électromagnétique. Full Duplex 300/300 bauds à la norme CCITT-V21, pouvant aussi fonctionner en modem ligne.

Résultat du tirage au sort du numéro 48.

La personne dont le nom suit recevra un modem équivalent
Mme Annie SZREITER, 91001 BONDOLFE

Résultat Bonus : n° 48 - Décembre 1984.

1^{er} prix : Un modem sortis pour Apple II, de A. Hoffmann (prix 3,45)
2^e prix : Mini system expert pour Apple II, de P. Lavoisier (prix 3,20)

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cochant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes.

Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publierons le nom des deux auteur-primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : Prénom : Profession :

Adresse : Branche d'activité :

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans votre prochain numéro ?

.....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? Si oui, lequel ?

49	Nom de l'article	Pages	Notes		Notes					Excel- lent			
			Nul	Médiocre	Assez bien	Bien	Très bien						
1	Microdigest	22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	IS 11	76	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Epson PX 8	82	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	L'ordinateur histographe	92	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Un système de reconnaissance vocale	106	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Electrocoupe pour informaticiens	116	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Artefact	126	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	24 Décembre	139	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Password	147	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Assembleur 2 passes	151	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Revue de presse	174	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.

Directeur de la Publication : J.P. VENTILHARD - N° de Commission paritaire : 61-025.

Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX - Photocomposition : MEGAPRINT

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants :



Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 24.00 F par exemplaire Micro-Systèmes

13 14 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 32

33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47

Les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 31 sont épuisés!

Je règle la somme de :

par chèque bancaire chèque postal

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Numéros demandés : 24.00 F par exemplaire Micro-Systèmes

13 14 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 32

33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47

Les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 31 sont épuisés!

Nom : Prénom :

N° : Rue :

Code postal : Ville :

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES

2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cochez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en tous adant de ce tableau.

Page	Nom	Cochez	Page	Nom	Cochez	Page	Nom	Cochez
164-167	AC FR	125	170	Le Haut-Patrimoine		32	Micro-Systèmes	149
86	ADPC	85	162	IBM	106	80-91	MSB	
166	AGD-34	158	167	Deva-Fullusion	91	131	Ocean Systèmes	89
4	Alspace	153	53	IBM's Sierbe		6	UKI	176
146	Altran	101	176	Blacktron Systems	96	56	Pariprog	117
133	Alpha Systèmes	82	41	CEP	192	12-14, 15	Pentaxonic	83
12-12	Amstrad	341	64	Infupro	80	197	Philip Micros	77
10-11	Apollo 7	140	175	Epig	161	191	Proomatique	104
169	Arco Technology	151	65	ISE-4 eggs	87	161	Quantel Micro Consultant	105
173	BAFA	176	125	JBFW	94	72	Radio-Plan	
40	Canase	110	24	JCB	141	174	RD SKI/Scan 2000	93-123
56	Cardamem	118	85	KAP	64	167	SAPP	90
24	Compuser	145	69-171	Marel	81-174	18-19-20-21	Shira	144
54	Computer Shop Asial	116	46	Medico Informatique	117	7	Sodiprom	76
138	Control Data (France)	94	14-15-16	Minemum Forty	142-149	155	Sollitec	123
32	Cofa	149	62	MSB Electronique	120	132	Sono	
150	Domilog	104	104-169	Miro-Application	152	6-9	Spall	134
61	Engidac	79	164	Miro-Avistance	124	54	Symbotic	108
186	Esymat Computer	111	48	Miro-Base	154-157	166	Talcom	127
70-71	Ethowel-5 Mec	87	193	Miro-Experiments	78	131	Tektronic	115
172	Electronique Applications	46	46	Miro-Exp	172	136	Terminal	97
182	Electroparc	107	68	Mirokic	99	54	TNS	86
90-93	ETNF	51	51	Miroperiph	114	16-17	Trohiba	143
124-125	ETNF	147	147	Miroprocess	110	114-117	Tran	172
42-64	Eurotron	1-1-21	24	Microparc	140	89-102	Version Soft	64-121
26	Eymides	146	52	Miroshop	140	104-109	Videa 107	91
60	GP Electronique	119	1-146	Mirotype	112	131	ZINC	109

Service Lecteurs

Le service « lecteurs » permet de recevoir de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTEMES.

Il vous suffit pour cela de cocher sur la carte « Service Lecteurs » le numéro de votre correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très faiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTEMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'implémentation de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTEMES, qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-vous votre lettre en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utiliser notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès maintenant et bénéficiez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 11 numéros

France : 205 F

(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 295 F

(T.V.A. de 7 % - frais de port inclus)

Affranchir
ici



Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris France

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an - 11 numéros

Compléter et renvoyer à MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Nom (Prénom)

Complément d'adresse (Région, Code M, Numéro, P, Ville, etc.)

N° et Rue (ou boîte)

Carte Postal

Ville

Prén

Dir

Dir

Ne pas retourner dans l'envoi

- Je m'abonne pour la 1^{re} fois à partir du prochain numéro à paraître.
- Je renouvelle mon abonnement.
- Je joins à ce bulletin la somme de :
- 205 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)
- 295 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)
- par : chèque postal
 chèque bancaire
 mandat-lettre
- à l'ordre de MICRO-SYSTEMES
- Mettre une croix dans la case correspondante

Marlboro



Briquets

© 1999 Philip Morris Inc. All rights reserved. L&L 10000



VOUS!

**Décideurs,
Chefs d'entreprises
Responsables informatique
Utilisateurs personnels**

Adressez-moi votre carte
Par retour vous recevrez :

- une documentation
- la liste des concessionnaires MICRO-EXPANSION
- un bon d'achat avec lequel vous pourrez acquérir :

G.502

15.900 F TTC
(2 x 1 Méga)

G.505

16.900 F TTC
(5 Mégas)

G.510

25.400 F TTC
(10 Mégas)

Ces disques seront livrés avec tous les utilitaires,
prêts à connecter sur APPLE.
Disques durs «partitionnables» en DOS 3.3 -
PRODOS - MEM/DOS - PASCAL UCSD
(garantie 1 an).

Ah ! oui, j'oubliais :

**Si dans les 2 mois qui suivent votre achat,
nos disques ne vous donnaient pas ENTIERE SATISFACTION,
nous vous rembourserions
sans discuter.**

OFFRE PROMOTIONNELLE VALABLE JUSQU'AU 31 JANVIER 1985

ME

LE FABRICANT QUI S'ENGAGE
MICRO-EXPANSION S.A.
5 place Maréchal-Lyautey
69006 LYON - Tél. 7/893.00.42